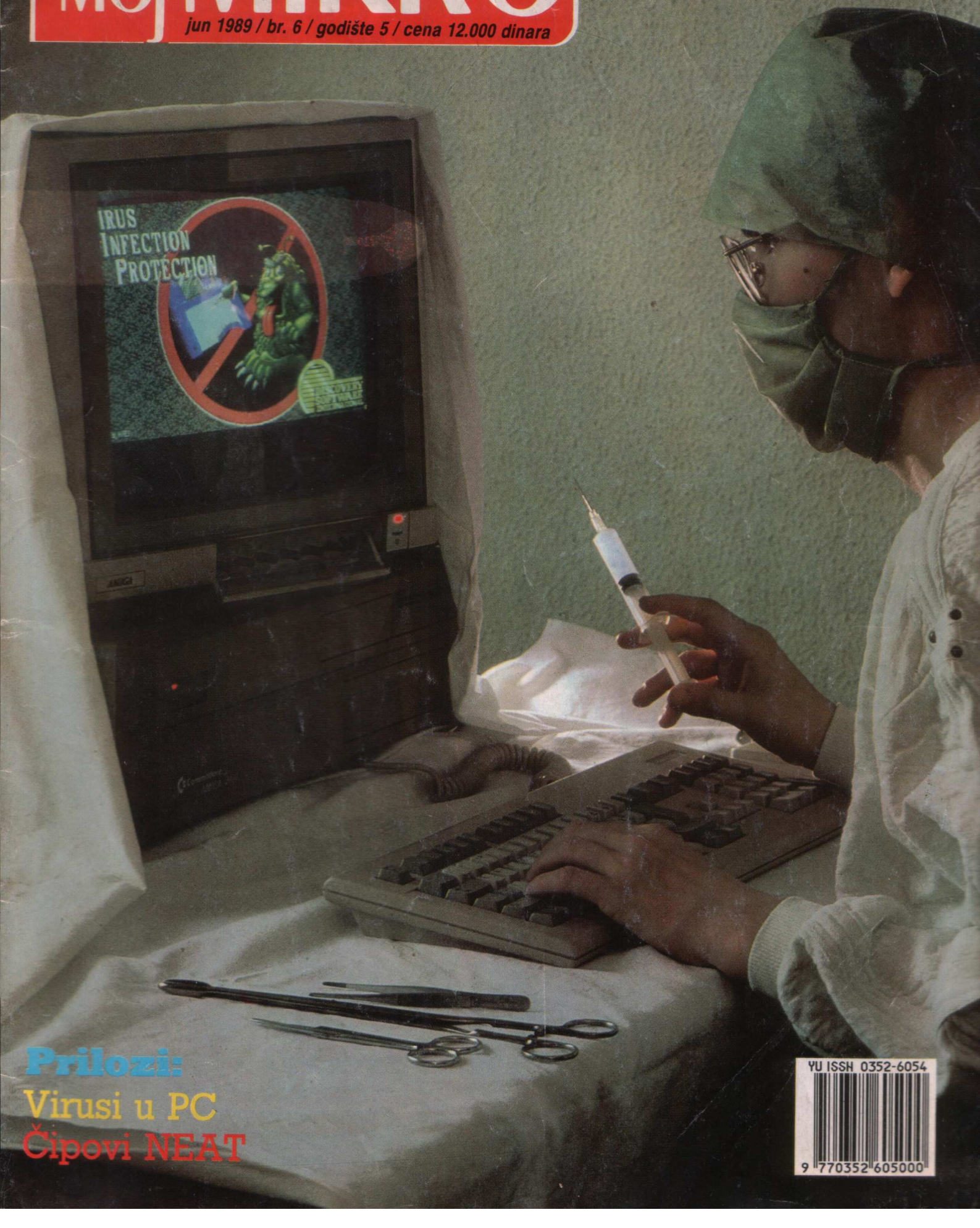
Izlazi u dva izdanja slovenačkom i srpskohrvatskom

# MOJ MIKRO

jun 1989 / br. 6 / godište 5 / cena 12.000 dinara




**Prilozi:**

Virusi u PC

Čipovi NEAT

YU ISSN 0352-6054

9 770352 605000

# VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

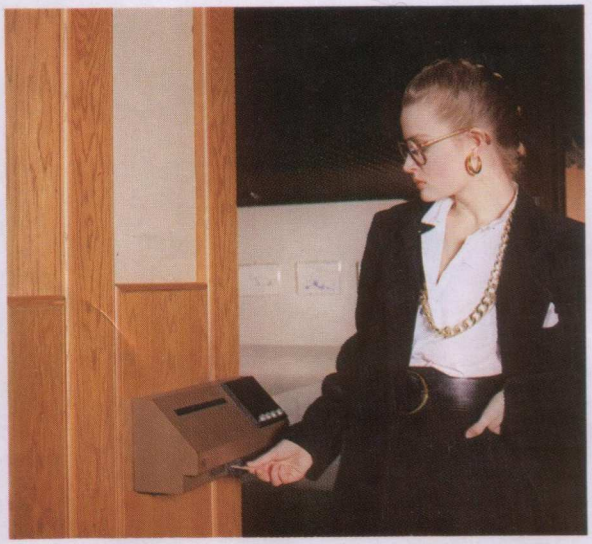
## NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA ŽIGOSNIM KARTICAMA

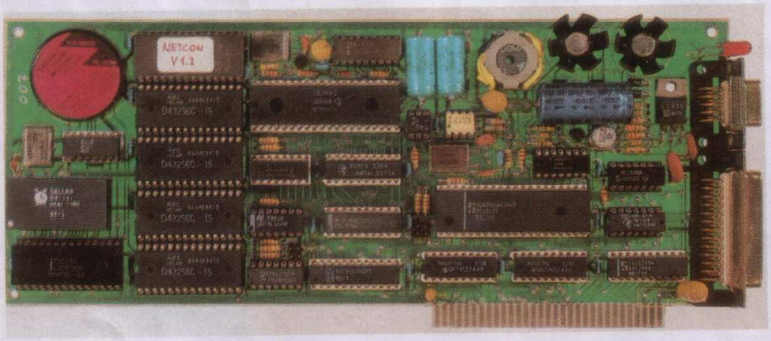
U Odseku za računalništvo in informatiko INŠTITUTA JOŽEF STEFAN (Odeljenju za računarstvo i informatiku) razvijen je savremeni sistem KRONOS za registraciju i obračunavanje radnog vremena, koji omogućava:

- magnetne kartice umesto žigosanih kartica
- mrežu elektronskih registratora umesto mehaničkih časovnika
- promptni obračun radnog vremena umesto »ručnog« sabiranja i niz obrađenih ispisa
- u svakom trenutku pregled prisustva saradnika i posetilaca.

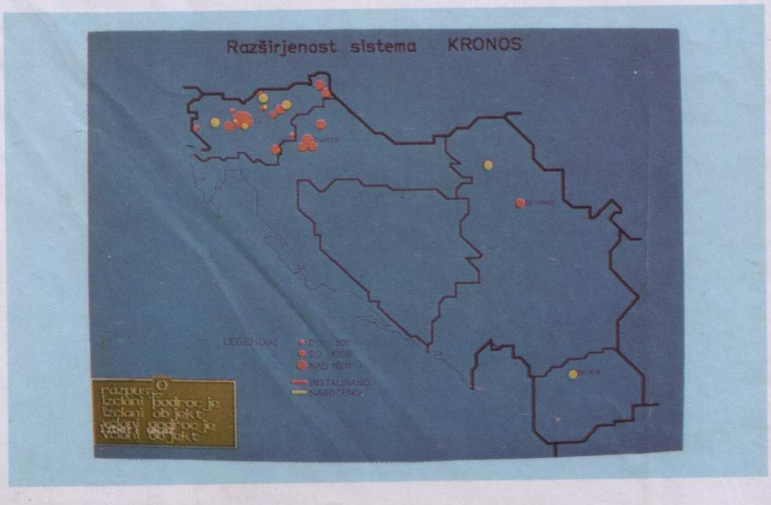
Zašto je ovaj sistem zanimljiv za vas? Zato jer je tehnički novitet? Nije, nego zato jer je sistem žigosanih kartica toliko skup da će svakome biti sve teže da ga podnosi. Da li je skup zbog visoke cene uređaja? Nije. Skup je jer se utroši suviše mnogo radnih časova za izračunavanje podataka prikupljenih na karticama, a i zbog njihove neažurnosti! Zato računanje prepustite računaru!

Postupak registracije je jednostavan: pri dolasku i odlasku provučete magnetnu karticu kroz prorez u stanici i pristisnete odgovarajući taster. Na sličan način registrujete i prekovremeni rad, službena i privatna






odsustvovanja, bolovanja, odmore...
Stanice za registraciju (u slučaju većih sistema) priključuju se na računar preko kontrolera lokalne mreže ili neposredno. Za niz različitih tipova računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (uz ovlaštenje!) pregled i obrađen ispis obračunatih podataka. Za svakog radnika uzeće u obzir fiksno ili klizno radno vreme, smene, subote, nedelje, i praznike, a na stanice će slati kratke poruke (npr. RADNIČKI SAVET U 15.30).



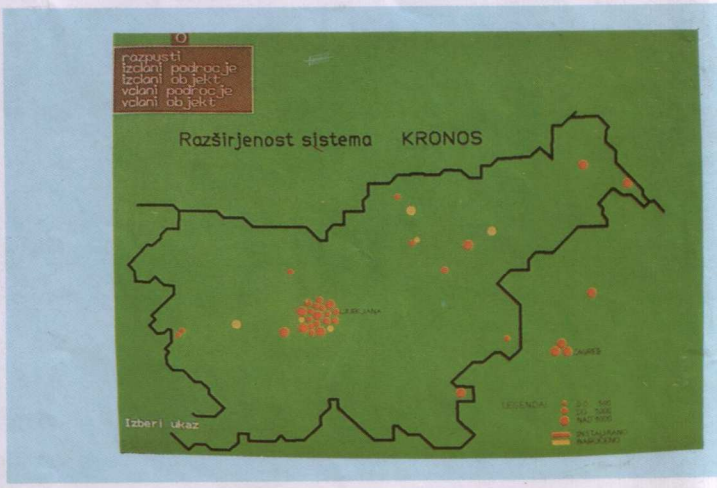

### NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJA:

**UPRAVLJAČ LOKALNE MREŽE »NETCON«**

Funkcionalno i tehnološki savršen upravljački uređaj za multidrop mrežu stanica za registrovanje prisustva.

Mogućnosti i osobine:

- priključenje do 28 registar stanica po jednoj parici
- sopstveni sat sa kalendarom
- privremeno i bezbedno lokalno pamćenje do 6000 registracija
- pouzdano i automatsko funkcionisanje
- dijagnostikovanje smetnji u mreži
- procesor I 8088, 128 KB SRAM sa baterijskim napajanjem
- galvanski odvojen interfejs za lokalnu mrežu
- interfejs RS-232 za povezivanje sa nadzornim računarom




*univerza e. kardelja*
**institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija**
**Odsek za računalništvo in informatiko**
61111 Ljubljana, Jamova 39 p. p. (P. O. B.) 53
☎ (061) 214-399 Telegraf: JOSTIN Ljubljana Telex: 31-296 YU JOSTIN

moj mikro/Mavsar&Gogonder

MOJ MIKRO

jun 1989 / br. 6 / godište 5

Cena 12.000 dinara

Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

# SADRŽAJ


## Hardver

Predstavljamo vam britansko-nemački AT ISM-286 4
Intelov mikroprocesor 80486 14
Čipovi NEAT za novi AT 31

## Softver

Tekst procesor XyWrite III Plus 3.54 25
Poredimo Borlandov Quattro in Lotus 1-2-3 28
C64: Program Options, Muzika za vaše programe i Tekstovna rutina u HIRES 39
Uporedni opis kopi programa za atari ST 42

## Praksa

Palica za igru za ZX spectrum bez interfejsa 5

## Zanimljivosti

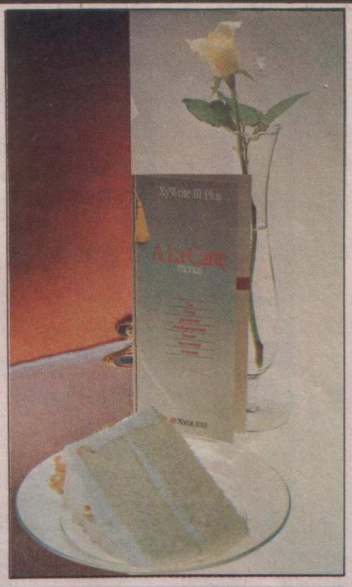
Računarska oprema za kreiranje zvuka i muzike 16
Virusi u računarima 18
Premijera u Nišu: Računar protiv naših majstora 44

## Rubrike

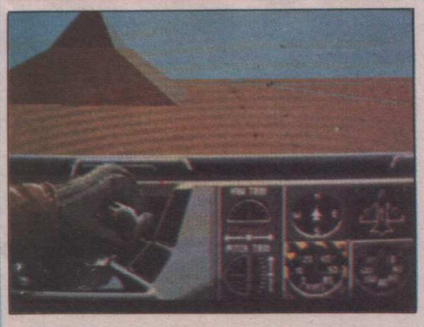
Mimo ekrana 11
Mali oglasi 45
Domaća pamet 49
Recenzije 52
Zabavni matematički zadaci 55
Pomagajte, drugovi 56
Tačka na i 58
Igre 58


**NA NASLOVNOJ STRANI:** YU virus 1704 je jedna od najinteligentije podmenutih »bombi«. U sklopu četiri članka naši saradnici su podrobno opisali probleme s virusima u računarima. Slika na naslovnoj strani: **Srđan Živulović**

**Strana 25:** XY Write III Plus je po mnogim ocenama najbolji procesor teksta. Njime se služi na primer većina američkih urednika i novinara.



**Strana 31:** Skup čipova proizvedenih u tehnologiji NEAT ne znači samo nove modele PC AT, nego je i simbol budućnosti. Na slici: sistem tajvanske firme Trident Computer Inc., baziran na novoj tehnologiji.



**Strana 58:** Simulator letenja F-16 Falcon svakako je jedna od najboljih igara ove vrste.

**Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR ● Stalni spoljni saradnici: ZLATKO BLEHA, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.**

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Data, Beograd), dipl. ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana ● Predsednica Skupštine ČGP Delo: SILVA JEREB ● Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije: ANDREJ LESJAK ● Nenaručeni materijal ne vraćamo ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

**Adresa redakcije:** Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO, telefaks 329-571 ● **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, lokal 26-85 ● **Prodaja i pretplata:** Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

**Pretplata:** za četiri meseca (maj–august 1989): 21.000 dinara. **Godišnja pretplata za inostranstvo:** 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

**Uplate na žiro račun:** ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

**TOZD Prodaja:** Titova 35, 61001 Ljubljana. **Kolportaža** – tel.: (061) 319-790; **pretplata** – tel.: (061) 319-255, 318-255 i 315-366, lokal 27-50. Uplatnice za plaćanje pretplate šalju se tri puta godišnje.

*Pre tačno pet godina izašao je prvi broj Mog mikra. Tada je kupac (švercovanog) spectruma morao za sto DM po službenom kursu da odbroji 5.000 din, a danas uvoznik (legalnog) PC-a mora za sto DEM da plati već više od 600.000 din (bez crnoberzanskog procenta). Moj mikro, to ćete brzo moći da izračunate, poskupljivao je znatno sporije od toga (sa 200 din za prvi broj,a to je cena koju je »održavao« više od godine i po, u povodu ovogodišnjega, prvog značajnijeg jubileja, »skočio« je na 12.000 din, a to je »samo« 60- struko poskupljenje u poređenju sa više nego 120-strukim slabljenjem dinara!). Jasno je da su za najnovije poskupljenje »krivi« troškovi inputa: hartija i grafičke usluge pretiču kursnu listu, a poštarina, distribucija i materijalni troškovi redakcije ne zaostaju mnogo za njima. Međutim, ne iznosimo vam sve ove podatke ovde radi toga da bismo se pred čitaocima opravdavali: tokom svih ovih pet godina nismo povećavali broj zaposlenih, ali proširili smo krug spoljnih saradnika; istina je da smo obim revije malo smanjili, a ni kvalitet štampe nije više kao nekad. Međutim, promišljenim grafičkim zahvatima uspeli smo da zadržimo otprilike jednak broj štampanih znakova (čitaj: informacija) i novim rubrikama zahvatimo i druga područja informatike, pre svega ona iz sveta PC. Tržište je u ovim vremenima sveopšteg »kreširanja« reagovalo različito: s jedne strane osipao se onaj deo čitalaca koji nije mogao da svoj kućni mlinac zameni za IBM kompatibilac, a s druge strane privukli smo više pažnje stručnih krugova, naših i stranih preduzeća (razgledajte ponudu oglasa u našoj reviji i srodnim časopisima).*

*Gde smo dakle na pragu šeste godine izlaženja? Tačno onde gde je i čitava Jugoslavija: na maglom obavijenoj raskrsnici gde jedna masa juri udesno, druga se probija ulevo, treća se osvrće unazad, četvrta bi napred. Ne znamo kako i kada će se sleći ova besmislena vika i nepromišljeno guranje na ovoj raskrsnici bez saobraćajca, ali znamo kako i kakav će izlaziti Moj mikro: i dalje sve skuplji (dokle god inflacija bude ludovala), ali uvek brz i nepristran u obaveštavanju, originalan, baziran na jugo-umu, usmeren u budućnost Evrope 1992, koja se u ovom trenutku – pogotovo na području informatiku – tako strašno brzo udaljava od nas (ako ne verujete, na brzinu prelistajte neku stranu računarsku reviju, neku koja staje 7 DEM, 1,4 GBP ili 2,95 USD). Na tom putu – koji po našem iskrenom ubeđenju vodi samo napred sa naše krizne raskrsnice, izdržaćemo samo onoliko dugo dok uz sebe budemo imali i dalje onoliko ozbiljnih, odgovornih saradnika koji se ne prebrojavaju po ne znam ovim ili onim pripadnostima i onoliko redovnih, odanih čitalaca koji ne prebrojavaju inflacione novčanice kada u kiosk stigne novi broj Mog mikra.*

*Nisam toliko bogat,*
*da bih kupovao jevtino,*
*zato kupujem profi AT kod*

MANDAT

po solidnoj ceni.

kada idete na službeni put, pozovite u Petrovče, Drešinja vas 55 A, tel.: (063) 776-705, ili se oglasite u mestu Grassau (100 km pred Minhenom), Grafinger Strasse 10 A, tel.: 08641/2785.

PREDSTAVLJAMO VAM: BRITANSKO-NEMAČKI AT ISM-286

# Konfiguracija po željama korisnika

ANDREJ PETEK

Još ne tako davno je tržište računara nudilo mnogo različitih kućnih, personalnih i mini računara. Zbog nerazumevanja stručnih institucija je na tržištu bila na raspolaganju samo drugo i treće razredna gvožđurija, s kojom su neka državna i privatna preduzeća stvarala velike dobitke. Način i usmerenja u obrazovanju doveli su do toga da su i potencijalni kupci i pojedine institucije postali izbirljiviji.

Zbog nedostatka dinarskih sredstava (da ne govorimo o devizama...) na našem tržištu nedostaje dinarska ponuda personalnih računara, kod koje koje bi neposredni korisnik sam odlučivao o optimalnom sastavu računara s obzirom na vlastite potrebe. Među novijim oglasima u novinama smo primetili ponudu firme »SLEDI«. Imao sam priliku da isprobam jednu od ponuđenih konfiguracija računara, koja se nalazi na našem fakultetu (FNTVTO Kemija in tehnologija). Računar ISM-286 britansko-nemačke firme ISM (Industrial Supply Management Ltd.) je At kompatibilan i prilagođen zahtevima istraživačke grupe koja ga upotrebljava.

Kod prvog susreta s računarom me je vanjski izgled prijatno iznenadio. Srce računara nalazi se u varijanti AT-baby kućišta u kojem je tihi 220 W ispravljač. U njemu ima mesta za 5 disketnih/disk jedinica polovične visine. Kućište je opremljeno s LED displejem za prikazivanje brzine rada i s tasterima za reset i turbo način rada (6/12 MHz). Prekidač za uključenje računara nalazi se na prednjoj desnoj strani računara. Samo kućište je napravljeno solidno. Poklopac je na njega pričvršćen s četiri vijaka. U unutrašnjosti se nalazi matična ploća SIG-AT 286 napravljena oko seta VLSI kola firme Chips and Technology. Ploča radi na učestanostima do 12 MHz i bez stanja čekanja. Memorija se može proširiti na do 4 Mb na matičnoj ploči. Testna verzija je bila opremljena s 2 Mb brze (85ns) memorije. Ti podaci ukazuju u da se radi o brzom računaru: prosečno dostiže do 1. 7 MIPS. To znači, da kod nekih operacija dostiže, pa čak i nadmašuje (!) računare s procesorom 80836 i radnom frekvencijom 16 MHz: na pr. test REGISTER TO MEMORY pokaže faktor 1.07 s obzirom na COMPAQ 386! Landmarkov test brzine pokazao je vrednost 15.8. što je tipična vrednost za matične ploče nove generacije. Matična ploča ima 8 (6 AT i 2 XT) mesta za proširenje, u kojima se nalazi VGA grafička kartica, AT multifunkciona kartica s paralelnim i dva serijska interfejsa, te kontroler za disk i disketne jedinice. Standardnoj 5.25″ 1.2 Mb disketnoj jedinici dodana je još i 3.5″ jedinica kapaciteta 1.44 Mb.

Hard disk (WREN II) je proizvod firme Control Data Corporation, kapaciteta 42.5 Mb (formatizovano) i zadovoljava sve zahteve najizbirljivijih korisnika. Firma CDC predstavlja, s obzirom na kvalitet, jednog od vodećih proizvođača hard diskova na svetu. Upravo me čudi da do danas kod nas niko nije ponudio njihove proizvode. Prosečno vreme pristupa oko 23 ms i autopark obezbeđuju udoban rad i sprečavaju eventualna oštećenja kod iznenadnih nestanaka električne struje. Uz dobar hard disk ide i dobar kontroler, ali u našem slučaju to nije tako. Brzina prenosa 163 Kb/s i faktor prepletanja 1 : 2 pokazuju da se radi o standardnom kontroleru stare generacije. Kod cene diska od oko 650 USD u SAD (oko 2000 DEM! u SRN) izgleda nerazumljivo da se štedi upravo kod kontrolera. Niko ne prodaje računare samo zbog ljubavi prema svojemu bližnjemu, ali ipak sama činjenica da bi dodatnih cca. 200 DEM popravilo opšti utisak (i brzinu prenosa za 4×) ne opravdava takvu štednju.

Video deo sačinjavaju grafička kartica EIZO MD-B07 (extended VGA) i 14 inčni 35 MHz analogni/TTL monitor EIZO FLEXSCAN 8060 S-ED s NECovom katodnom cevi. Osim standardnih i rezolucije 800 × 600 u 16 boja, navedeni monitor i kartica podržavaju još i rezoluciju 1056 × 480 u 16 boja iz palete 262144. Sama slika potpuno je mirna, oštra i jasna, ali je sama kartica zbog 8-bitne magistrale spora, što potvrđuju i testovi. Tastatura je tajvanska »enhanced« s 102 tastera. Mekša je od većine poznatih (IBM, Cherry...), ima »klik«, a kod dugotrajnijeg rada ne umara. Testni primerak imao je ASCII raspored tastera. Proizvođač je obećao (prema želji) i tastaturu s našim rasporedom tastera.

## Opšti utisak

Testni računar je brz, kvalitetan i (s izuzetkom kontrolera za hard disk) dobro zamišljen. U prvom redu treba pohvaliti činjenicu da proizvođač omogućava nabavku konfiguracije po želji korisnika. To otvara mogućnost za kupovinu ili manje opremljenog (čitaj jevtinijeg) računara ili računara drukčije konfiguracije. Kritikovati moramo ustaljenu praksu svih proizvođača hardverada umesto priručnika za upotrebu prilože samo prateću dokumentaciju o pojedinim komponentama.

A cena? Računar jednake konfiguracije košta u SRN ispod 9000 DEM (s porezom), što znači da verovatno neće dospeti u ruke pojedincima. Kad toj ceni pribrojimo sve dažbine, dobićemo visoku brojku, koja ipak ne odskače mnogo od onih kod konkurencije. S obzirom na stanje na tržištu bi razmer cena/kvalitet mogli oceniti kao vrlo dobar.

## Konfiguracija testnog računara:

**Matična ploča**
SGI-AT 286, 12 MHz i OWS (TEST LANDMARK : 15,8), opremljena s 2 Mb RAM (85 ns), mogućnost proširenja do 4 Mb.
Matematički koprocesor 80287-10 MHz
Award BIOS beta 3.03h, godina 1988.
8 (6 + 2) mesta za proširenja
**Kontroler disk/disketnih jedinica:**
Western Digital WD 1003–WA2 (MFM), 2 × FDD, 2 × HDD
**Disketne jedinice:**
TEAC 1.2 Mb 5.25″ i 1.44 Mb 3.5″
**Hard disk:**
42.5 Mb, 5.25″ WREN II (Control Data), pristup 23 ms
**Multifunkcionalna AT kartica:**
1 × paralelni, 2 × serijski RS-232C interfejs (9+ 25)
**Grafička kartica:**
EIZO MD-B07 (extended VGA), do 800 × 600 / 16 boja, s EIZO monitorom i 1056 × 480 / 16 boja
Na disketi je priložena i softverska podrška za popularnije korisničke programe.
**Monitor:**
14 inčni EIZO FLEXSCAN 8060 S-ED, 35 MHz, TTL/Analogni
**Tastatura:**
ASCII standard, 102 tastera, po želji i tastatura s jugoslavenskim setom znakova.
**Proizvođač:**
ISM Ltd., London/Frankfurt-Main, V. Britanija/SRN
**Predstavnik i serviser:**
DO Sledi, Koroška c. 6, 62390 Ravne na Koroškem,
tel. (062) 862-101

ALDO PERVANIĆ

ZX SPECTRUM: PALICA ZA IGRU BEZ INTERFEJSA

# Za obračune sa svemircima i rad u »umetničkom studiu«

Nesalomljiv joystick, masivne izrade, koji će dobro podnositi brojne obračune sa svemircima, koji će dobro doći u radu s npr. programom ART STUDIO, za koji neće biti potreban interface, a koji će biti (bar onoliko koliko je to moguće) rezultat sopstvenog rada. Dovoljno?

Nastavite čitati.

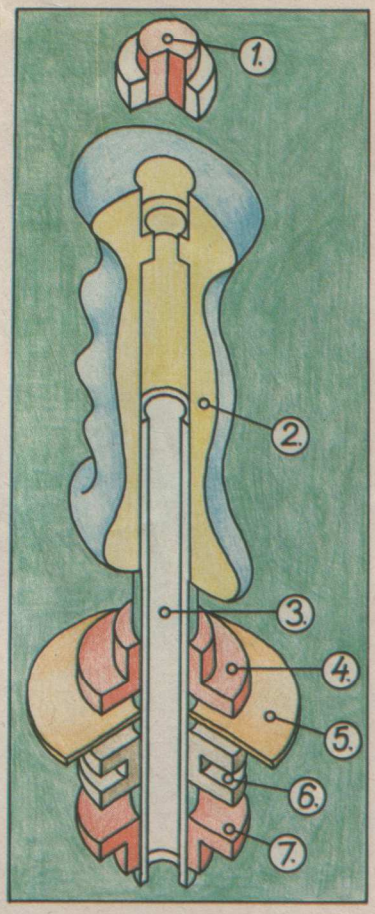
## Pozicije

Pozicija **1** je taster. Dobar izbor postoji u prodavnicama elektrooopreme. Prilikom kupovine obratiti pažnju na kvalitet, »mekoću« i veličinu. Taster naravno treba da ima dva izvoda na koje će se prilikom montaže zalemiti (CRVENA i ZELENA) odgovarajući kablovi. Pozicija **2** je ručica. »Posuđena« je (u ovom slučaju) sa skijaškog štapa (zbog oblika, masivnosti, mogućnosti prepravljanja). S gornje strane ručice postavlja se taster koji treba **čvrsto** nalijegati u otvor na ručici (otvor po potrebi proširiti). Pozicija **3** je metalna cijev, takođe sa skijaškog štapa, naravno dovoljno skraćena. Pozicije **4** i **7** su identične, izrađene su od tvrde plastike, moraju čvrsto nalijegati na cijev (ovakvi dijelovi od plastike ili slični mogu se lako izraditi, a i kupiti u prodavnicama rezervnih dijelova za kućanske aparate). Pozicija **5** je okrugla ploča od tankoga (maksimalnog 0,5 do 1 mm), metalnog, elektroprovodljivog, **elastičnog** lima. Pozicija **6** je izrađena od kvalitetne gume (ovakav oblik je teško naći, pa u tom slučaju preporučujem slijepljenu kombinaciju od tri dijela, koji nije teško izraditi – treba voditi računa o tome da horizontalne površine gume budu paralelne, ravne i glatke). Pozicija **8** je izrađena od tvrde plastike. To je ploča u obliku kvadrata koja na uglovima ima provrte za vijke, a u centru otvor na koji se prilikom montaže prvo ugrađuje pozicija 6. Pozicija **9** su četiri nitne od kvalitetnog materijala (naravno, metal dobre provodljivosti, koji ne pravi probleme pri lemljenju). Svojom gornjom stranom nitne će prilikom rukovanja joystickom ostvarivati kontakt s pozicijom 5. U slobodnom stanju taj razmak ne bi smio biti veći od 2 mm (ali to zavisi i od mekoće ili tvrdoće gume (6)). Na donju stranu nitni će se zalemiti odgovarajući kablovi (na slici 3 može se vidjeti raspored lemljenja, a vidi se i na koji način je fiksiran šestožilni kabl na poziciju broj 8 – metalna pločica sa dva provrta i dva vijka).

Pozicija **0** je kućište. U pogledu oblika nema ograničenja, osim što otvor na vrhu mora biti dovoljne veličine da se ručica pomjera bez problema. Unutar kućišta moraju se postaviti nosači pozicije 8, tako da bude potpuno fiksirana. To se može lako izvesti komadima plastike u obliku prizme i vijcima. S donje strane kućišta dobro bi bilo ugraditi četiri vakuum držača za sto.

## Montaža

Prvo se guma (6) smjesti na plastičnu ploču (8), zatim se metalna ploča stavi na gumu (prije toga na nju treba fino zalemiti žicu koja će




*Slika 1.*

je kroz pripremljen provrt na cijevi spajati s **CRVENOM** žicom (jednom od dvije koje dolaze s tastera), kompletan spoj prekriti izolacijom – slika 2). Tada sa dva pripremljena plastična komada (4 i 7) zbijemo pozicije 5 i 6. Sa dva vijka dodatno fiksiramo dijelove 4 i 7 (koji bi i bez vijaka trebalo da čvrsto naliježu na cijev (3). Već je opisano postavljanje nitni (9) na ploču (8). Sada treba fiksirati ručicu na cijev (čvrsto), taster na ručicu (prethodno, naravno, dobro zalemiti – već navedeno – crvenu i zelenu žicu na taster). Zatim sve spojiti s kućištem, a na kućištu prethodno napraviti provrt kroz koji će šestžilni kabl izlaziti (na mjestu gdje bi se mogao pohabati kabl treba zaštititi plastificiranim omotačem).

## Boje

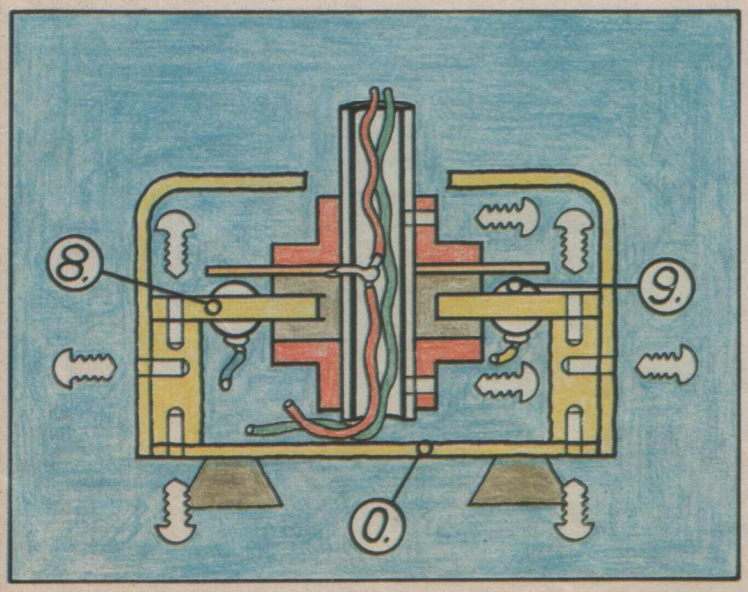
Plava – lijevo
Žuta – desno
Smeđa – dole
Narandžasta – gore
Zelena – pucanje
Crvena – kontakt (spoj ove žice s jednom od ostalih pet omogućuje odgovarajući efekat pomjeranja ili pucanja)
(Napomena: ove boje ne odgovaraju ni jednom standardu!)

## Hardverski zahvat u spectrumu

Pažljivo otvorite spectrum i izvadite tiskanu pločicu. Okrenite prema sebi donju stranu i to tako da rubni konektor bude pri vrhu (slika 4.). Uočite red od osam lemova u sredini lijeve strane i red od pet lemova bliže dnu desne strane (to su veze konektora za tastaturu s tiskanom pločicom). Na slici 4. prikazane su (ispod pojednostavljene slike tiskane pločice) dvije varijante – kako spojiti šest žica sa joystica s kontaktima – prva (I–sinclair interface I) i druga (II–sinclair interface II), ovako možemo izvesti i spajanje dva joysticka na ZX spectrum.

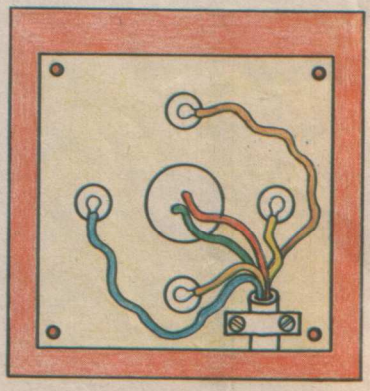
Pri tom služi prvi red za orijentaciju pri povezivanju prvog (I), a drugi (II) drugog joysticka. Treba strogo voditi računa o bojama (na neobojena mjesta se ništa ne lemi).

Sljedeća tabela pokazuje koji tasteri na tastaturi mogu simulirati rad oba joysticka i koja se žica s kojom veže pritiskom na određeni taster:




*Slika 2.*

*Slika 3.*



| Efekat | Joystick I | Joystick II |
|---|---|---|
| Lijevo | 1 (zelena + crvena) | 6 (plava + crvena) |
| Desno | 2 (narandž + crvena) | 7 (žuta + crvena) |
| Dole | 3 (smeđa + crvena) | 8 (smeđa + crvena) |
| Gore | 4 (žuta + crvena) | 9 (narandž + crvena) |
| Pucanje | 5 (plava + crvena) | 0 (zelena + crvena) |

Vidljivo je iz tabele da se crvena žica pojavljuje u svim kombinacijama, a slika 4 i tabela pokazuju razlike u spajanju prvog i drugog joysticka.

Svaku od šest žica dobro bi bilo (još u unutrašnjosti spectruma) povezati s po jednim otpornikom (optimalan otpor je 100 do 150 oma). Ti otpornici koji bi se našli između spectruma i joysticka smanjili bi mogućnost resetovanja ili blokiranja programa kad je to najmanje potrebno (naravno, treba ih pažljivo zalemiti i voditi računa da se dobro izoluju). Još jedan prijedlog. Da se ne bi desilo – kud spectrum – tu i joystick, preporučujem i ugradnju petopolne DIN utičnice (5 + 1 kontakt) na kućište spectruma, a šestožilni kabl sa joysticka spojiti s odgovarajućim DIN utikačem. Na slici 5 je prikazano kako bi to moglo da izgleda, a odgovarajuće mjesto na kućištu odredite sami (ovdje su u prednosti oni koji imaju INES ili TREND kućište). Slika 5 pokazuje i mogućnost spajanja žica preko otpornika.

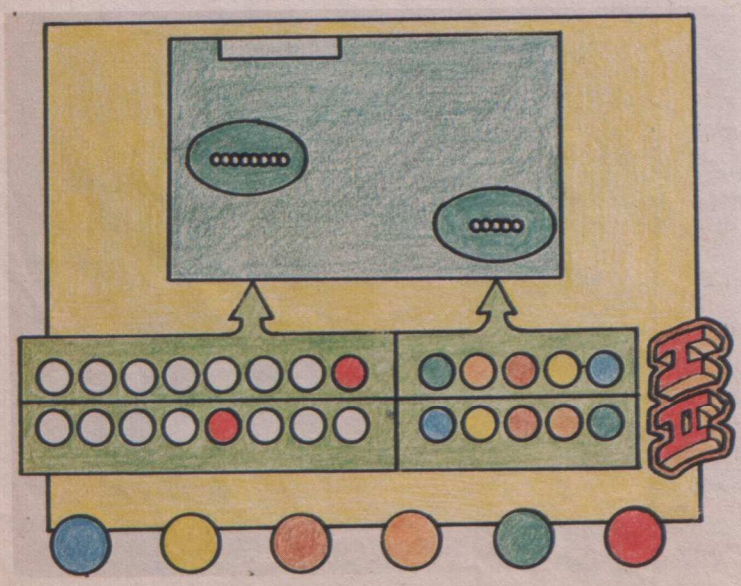
Prilikom lemljenja na tiskanoj pločici kontakti se ne smiju zagrijavati predugo, treba paziti da se ne nanosi previše kalaja, a lemilica mora biti **obavezno uzemljena!**

Pri opisivanju izrade joysticka nisam navodio dimenzije pojedinih dijelova, radi fleksibilnosti izrade, ali veličinski omjeri na slikama su optimalni, mada je funkcionalnost najbitnija i mala odstupanja od omjera neće praviti probleme.

Na kraju, predstoji još provjera svega što je urađeno, priključivanje joysticka na spectrum, učitavanje omiljenog programa, izbor opcije u meniju sinclair interface I ili sinclair interface II (zavisno od toga na koji način smo izveli priključivanje) ili redefinisanje tastera prema navedenoj tabeli i, konačno, rad s programom.

*Slika 5.*

*Slika 4.*



## LJUBLJANSKO PREDUZEĆE »GRAD«

# U prvom planu uvođenje poslovne informatike

PETER MIRKOVIĆ

GRADimo na ljudima, njihovim sposobnostima i obrazovanju. Radimo po načelu globalnog projektnog vođenja. Jedino ograničenje pri širenju delatnosti i naših poslova je društvena stvarnost: kad bismo, recimo, uvozili programsku opremu, postupak bi trajao 3 meseca; kad bismo je ilegalno kopirali – 10 minuta. Međutim, ako želimo da afirmišemo znanje, na čemu GRADimo, moramo da poštujemo poslovnu etiku. Reč je ugovor koji važi. Nijednu ideju ne odbacujemo. Tržišno je proveravamo. I nastojimo da je oživotvorimo.«

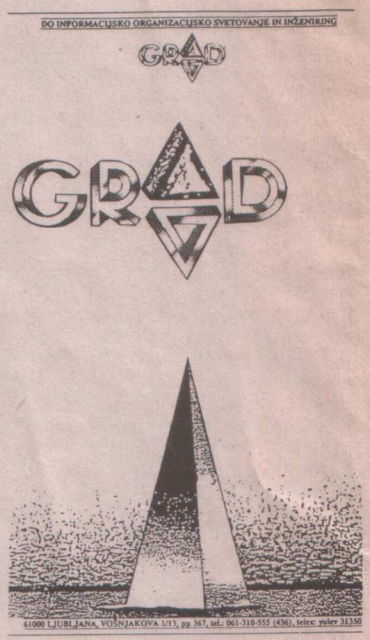
Tako se povodom proslave godišnjice, prve svećice na torti ljubljanskog preduzeća Grad, obratio okupljenim novinarima direktor preduzeća Vili Pšeničny. Time je odgovorio i na pitanje dokle će se, zapravo, širiti aktivnost ovog preduzeća koje je za godinu dana postojanja dokazalo da je veliko po idejama, a malo po broju zaposlenih. Grad bez bedema.

Sedam zaposlenih, među kojima su politolozi, ekonomisti, psiholozi, pravnici i matematičari sa područja elektronike, u godini zvaničnog postojanja ostvarilo je 1,7 milijardi dinara prihoda (Pšeničny ističe: »To nije mnogo.«), 500 miliona dohotka («Relativno dosta«) i po 52 miliona dohotka po zaposlenom – to je iznos koji svaki zaposleni Gradovac sada, u inflaciom pregrejanim vremenima, ostvaruje već za samo dva nepuna meseca. Ovo stvarno nije malo. »Cene naših usluga nisu dampinške, već su realne«, rekao je direktor Pšeničny.

Šta, zapravo, radi preduzeće Grad?

Stečeno znanje – među Gradovcima ima i takvih koji su se školovali u inostranstvu – koristi se za GRADnju zaokruženih informacionih sistema, za računarsku podršku pojedinih delova poslovanja i proizvodnog procesa, za pružanje saveta i marketinških usluga. Ukratko: Grad se bavi informatikom. Pod tim se podrazumeva celoviti prilaz – sve od upoznavanja s problemima do izrade i organizovanja projekta, izbora optimalne opreme, obrazovanja korisnika, izrade i prilagođavanja testiranja, održavanja programa i sistema, pa sve do izvođačkih radova – ako se tako dogovore s kupcem. Gradovci prodaju svoje znanje u sredini u kojoj je većina još ubeđena da proizvode ostvaruju mišići...

Među novim projektima, u informatici, savetovanju i marketingu, ima ih preko 60 koje s uspehom marketinguju.




Koliko je društvena sredina (ne-)ljubazna pokazuju dva »lakmusova papira«, primeri Gradovaca: dok su još bili zaposleni u upravi, uzalud su pokušavali da uvedu računarski sistem u tradicionalno krut administrativni sektor; kad je jednaku ponudu kasnije prihvatilo preduzeće Grad, krutost vođstvenih upravnih radnika u trenutku je nestala, tako da se danas priličan broj slovenačkih opština hvali kako im je Grad postavio dobru informacionu mrežu. Dakle, nije sve crno – ovo, na kraju krajeva, svedoči o afirmisanom imenu jednog preduzeća.

Međutim, integralni informacioni sistem opština GRADio se krčenjem prašume neprilagodljivih povezivanja na koja su nailazili i kod programske i kod svoje računarske opreme. Sistem su postavili na noge sa deset informacionih podsistema, samostalnih jedinica koje se uključuju u integralni sistem sa znatnim prednostima: rukovanje je jednostavno, jednako važi za prilaz do podataka, radna mesta su povezana, pri čemu su podaci izvanredno zaštićeni od uništavanja ili grešaka, sređena je i dokumentacija, čime poznata programska oruđa sa ovog područja dosad nisu mogla da se pohvale. Značajna novost je takođe postavljanje sistema (i obrazovanja kadrova) za automatsko kancelarijsko poslovanje.

Proizvod broj jedan je, naravno, uvođenje poslovne informatike na PC. U pitanju je programski paket namenjen kako proizvodnji tako i poslovanju. Poslovni deo paketa su Gradovci razvili sami, a u vezi s proizvodnim su se povezali s ljubljanskim Smeltom, u svetu pozna-

tom »kućom pameti« odnosno inženjeringa, tako da su programski paket najpre razvili samo za jedan PC, a potom još i za sistem međusobno povezanih računara. A nedostaci? PC je u početku bio namenjen ličnoj upotrebi, a zatim je prevazišao sebe i počeo da potiskuje velike računare; kad personalni računar prevazi-đe radno okruženje, može da se upotrebljava kao tekst-procesor, a preko AOP centra može mnogo PC-a povežemo sa sposobnim centralnim računarom. Takvu mrežu su Gradovci postavili, na primer, u splitskom preduzeću Prerada. »Svakom kupcu koji sa nama ima ugovor, omogućavamo da kupi kopije našeg softvera jeftinije od originala.«

Jedan od poslednjih informacionih bestselera iz preduzeća Grad je računarski programski paket Tina. Turistički savez Jugoslavije je ovaj programski paket preuzeo za svoj standardni; to znači da će povezivati u jedinstvenoj mreži hotele i turističke saveze u jugoslovenskim gradovima. Za sada – deluje već u Ljubljani, a ugrađuje se i u Beogradu za samit nesvrstanih – služi samo turističkim radnicima u pojedinim krajevima, dok kasnije treba računarske i turističke centre da povezuje sa snažnim centralnim računarom. Naravno, to tek treba da bude. Problemi su poznati – nema linija za povezivanje, jer se u mnogim krajevima ni do telefona ne može doći, baza turističkih podataka je neljubazna itd. Zato će sve podatke, namenjene kako turističkim radnicima tako i samim turistima, najpre »strpati« na diskete, a kasnije (zavisno od toga sa koliko blagonaklonosti sredina gleda na informatiku) moći će da ih razmenjuju preko modemskih linija i (budućeg) sistema YUPACK. Turizam će se, dakle, informatizovati. Gost će, na primer, u Ljubljani moći da sazna sve o priredbama u Dubrovniku, njegovim znamenitostima ili – hoće li to biti kraj tradicionalnog balkanskog prebukiranja gostiju? – o slobodnim hotelskim sobama i krevetima. Koliko je samo malo dobre volje potrebno ponekad da bi se posao pošteno obavio... I, naravno, pomoć malog PC. Problemi, dakle, nisu u softveru, već u sporom razvoju turizma, spremnosti ljudi čija poslovnost još nije dostigla domet smelosti (?) da za više dana unapred rezervišu gostu sobu sa garancijom da će tada soba zaista biti – prazna.

Novi zahvati u marketingu, osnivanje Preduzimačko-informacionog centra (PIC), to jest inkubatora novih preduzeća u zanatstvu, savetovanje, obrazovanje... Delatnost preduzeća Grad je bez granica. Zidine ne namerava da podiže: pre nekoliko meseci osnovan je Grad II, preduzeće za apsolvente različitih fakulteta, a osposobljava se za savremeni menadžment. To je novo žarište ideja. To su inovativni mlađi naslednici matičnog preduzeća, čiji je cilj podsticanje inovativnog rada. Zato permanentno utvrđuju inovativni dohodak i mesečno nagrađuju saradnika koji je finansijski odgovoran za svoj projekat.


POSTUPITE RAZUMNO

compro

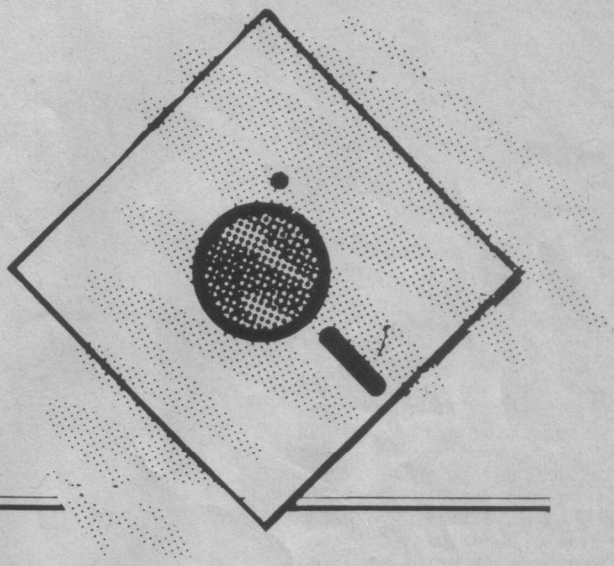
ZAŠTITNE NAVLAKE ZA
kompjutore, monitore, tastature
štampače, videoterminale,
pisaće strojeve, videoopremu..
41000 ZAGREB, Ilica 17
tel: (041) 439-066

ATARI Schneider Commodore IBM PC compatible HEWLETT PACKARD olivetti FUJITSU SEIKOSHA EPSON NEC

compro

KUPITE LI, NEĆETE ZAŽALITI!





LETNA ŠOLA

**POZIV**

ISKRA DELTA vas u okviru tradicionalne GODIŠNJE ŠKOLE poziva na seminar »INTEGRALNI POSLOVNI INFORMACIONI SISTEMI«, koji će se održati od 7. do 9. juna 1989 v Ljubljani. Za vreme GODIŠNJE ŠKOLE bit će i izložba aparaturnih i programskih proizvoda ISKRA DELTE.

**PRIJAVE I INFORMACIJE**

Izobraževalni center ISKRA DELTA, 61000 Ljubljana, Parmova 41, tel. 061/312-988, int. 56,
telex 31366 YU DELTA
fax. 061/32887

POŽURITE SA PRIJAVAMA, BROJ MESTA JE OGRANIČEN.

*ogledalo sadašnjosti... vizija budućnosti*

# Tajna vašeg

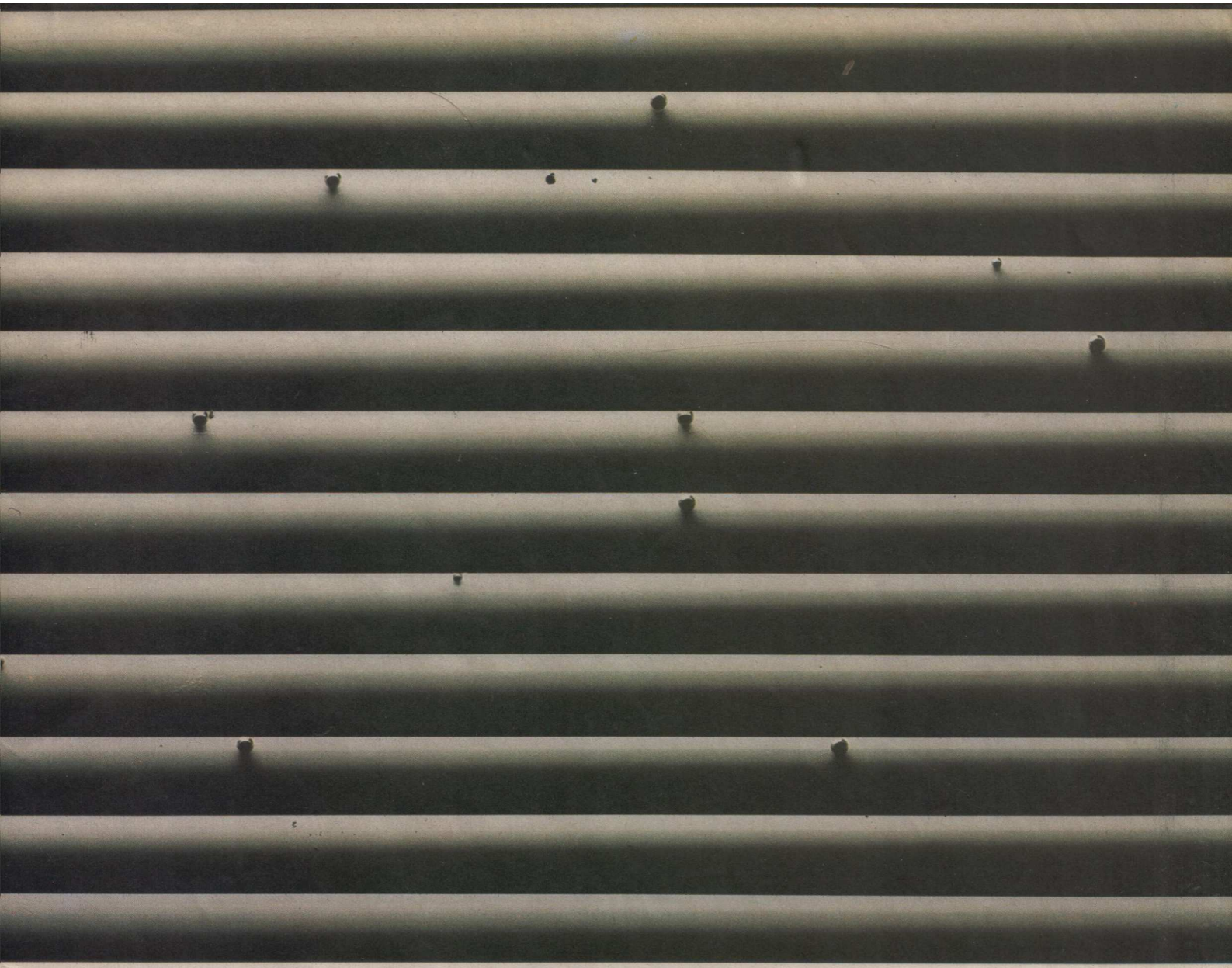
***Brzo i uspešno komuniciranje je imperativ modernog sveta. Informacija treba usmeravati na prvi način i na pravu adresu. I to omogućavaju vaše lokalne mreže, vaš novi prozor u svet.***

## Šta je LAN?

Veza između personalnih računara, koja omogućava da svaki od njih koristi ne samo svoje, već i zajedničke podatke, programe, disk kapacitete i periferne jedinice, naziva se lokalnom mrežom.

## Koje prednosti ima LAN?

* Svaki korisnik raspolaže pregledom nad svim podacima bilo kojeg dela preduzeća.
* Svi podaci mogu sukcesivno da se ažuriraju i decentralizovano obrađuju na radnim mestima.
* Uvođenjem novih personalnih računara mogu postepeno da se povećavaju sposobnosti mreže.
* Elektronskom poštom mogu da se šalju poruke saradnicima i kad oni nisu na svojim radnim mestima.
* Za obradu i pristup podacima mogu da budu ovlašteni samo određeni radnici.



BiroLan

# uspeha

* Podaci mogu za sve korisnike da se arhiviraju sa samo jednog radnog mesta.
* Lokalna mreža može da se poveže sa drugom lokalnom mrežom, sa velikim računarskim sistemima ili sa javnom mrežom za prenos podataka, tako da svaki personalni računar deluje kao terminal bilo kojeg sistema.
* Periferne jedinice se svrsishodnije koriste, jer ih upotrebljava više radnih jedinica.

## Šta je BiroLan?

Lokalne mreže razlikuju se po načinu povezivanja personalnih računara, brzini prenosa podataka i po sposobnostima operacionog sistema. Osnov BiroLana predstavljaju Novel Advanced Netware i upravljači Western Digital EtherCard Plus, koji omogućavaju brzinu prenosa od 10 Mbit/s.

Lokalnu mrežu BiroLan čine IBM PC XT ili AT kompatibilni računari, kojima raspolažemo i u našoj ponudi. Od veličine mreže zavise potrebne performanse file servera (administratora sistema.), koji mora da bude najmanje PC AT kompatibilan personalni računar.

## *Informacije i prodaja:*

**BIROSTROJ**

Delovna organizacija za proizvodnjo malih poslovnih sistemov
62000 Maribor, Glavni Trg 17 b, tel. (062) 20-062.

# GAMBIT

## PARTNER GODINE

Nudi vam širok izbor računara i računarske opreme.

ATARI – računari 1040 STF, MEGA 1, MEGA 2, MEGA 4 iz serije ST,

ATARI PC 4 – (1,2 Mb disketna jedinica, 60 Mb tvrdi disk, VGA kartica) u tri varijante, sa 512 Kb RAM-a i 1 Mb RAM-a i crno-belim monitorom ili kao

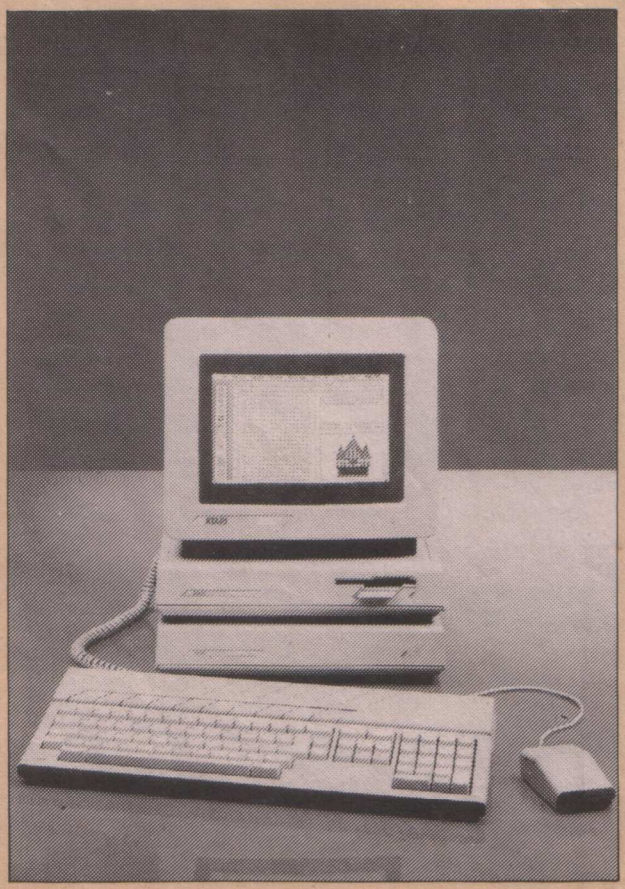
**GRAFIČKA STANICA SA KOLOR MONITOROM TECO**

IBM originalni računari XT PS 2/30 i AT PS 2/30 H 21

IBM kompatibilni AT računari HYUNDAI

Kod nas možete da kupite i štampače NEC P6+ i P7+, kao i laserski štampač ATARI.

GAMBIT



Za računare ATARI možete da dobijete programsku opremu STEVE 3,25 za uređivanje teksta, baza podataka, program koji računar pretvara u korisno oruđe (jugoslovenski znaci, podrška za laserski štampač i skener).

Za PC isporučujemo programsku opremu za finansijsko knjigovodstvo s analitikama, saldakonte, materijalno knjigovodstvo, lične dohotke, osnovna sredstva, sitni inventar, domska opskrba, obračun usluga za vrtiće, škole, komunalne radne organizacije, obračun potrošačkih kredita, građevinske kalkulacije i mnogo više.
Pri kupovini opreme i programa dajemo besplatne savete i nudimo vam celokupno rešenje vašega problema.

**Pozovite nas!**

**telefon (061) – 341-715, 341-390**
**teleks: 32115 yu emka co**
**Ljubljana, Titova 118**

# Tetris se rasprostire kao šumski požar

Svi igraju Tetris, ali retki su oni koji nešto znaju o njegovim autorima, 34-godišnjem Alekseju Podžitnovu i 19-godišnjem Vadimu Gerasimovu. Podžitnov radi kao programer i matematičar; posle studija na visokoj školi za avijaciju došao je u Računski centar Sovjetske akademije nauka i umetnosti i bavio se problemima prepoznavanja govora. U srednjoj školi je bio nastavnik Gerasimovu koji sada studira računsku matematiku i kibernetiku na Moskovskom univerzitetu MGU, a pri tome honorarno radi u Računskom centru Akademije. U Moskvi je sa Podžitnovom i Gerasimovom razgovarala Gertrud Rieger, da bi o tome pisala za Power Play, koji izlazi kao prilog sa igrama zapadnonemačkog časopisa Happy Computer. Iz intervjua prenosimo najzanimljivije odlomke.

– Otkad se bavite računarima?

Vadim: »Kad sam bio u devetom razredu, prvi put sam video računar i otad programiram.« Aleksej: »Isto to mogu da kažem i za sebe. U školi sam prvi put seo za računar. To su bili pretpotopni sanduci, nisu mogli da se programiraju ni u asembleru nego samo u čistom heksadecimalnom kodu. Situacija se nije poboljšala ni za vreme moga studija. Rad s takvim računarima je zamarao i zato su mi ti zadaci ubrzo prestali da budu razonoda. Kad sam stigao u Računski centar, moja oprema se munjevito poboljšala. Neko vreme sam radio sa starim velikim sovjetskim računarom BSM-6. Zatim su pristigli sovjetski miniračunari vegos sa sistemom koji je kompatibilan sa PDP-11.«

– Ideja Tetrisa je jednostavna, ali genijalna. Čija je?

Aleksej: »Moja. U Sovjetskom Savezu je poznata slagaljka pentaeder. Hteo sam da je prilagodim za računar. Sastavljena je od pljosnate kutijice s različitim petercima koje sastavljate od pet kvadrata. Te pločice treba ponovno složiti u kutiju. To nije jednostavno i iziskuje malo koncentracije. Pre nego što stavite pločice u kutiju treba da ih okrećete da vidite da li se poklapaju. Dosetio sam se da bi ti obrtaji mogli da se urade i prilično brzo. Pošto je bilo mnogo pločica različitih oblika, jednostavno sam od svake odsekao jedan kvadrat tako da su ostala četiri. Nastali su četvorougaonici (tetraedri) i zato se igra i zove Tetris. Prvu verziju sam programio vegosom. Nije bila baš spektakularna, likovi su bili četvrtaste kopče. Igra je bila prilično brza, grafika crno-bela i sve je funkcionisalo. Ta verzija je još i danas prilično omiljena i igra se na računarima koje u Sovjetskom Savezu nazivamo elektronika 60 ili DKV. Svojevremeno je ta verzija dobila čak i nagradu na nekom komsomolskom nagradnom konkursu.«

– Kako padaju likovi? Da li je to slučajno ili promišljena zloba?

Vadim: »To je potpuno slučajno, iako nam niko ne veruje...

– Kako je Vadim stigao u Tetris?

Aleksej: »Tada se nisam dobro razumevao u PC-e, a Vadim je bio stručnjak za MS-DOS. U jesen 1985. godine smo podesili Tetris za PC. U početku smo izabrali drečave boje na ekranu, a zatim smo ih malo razvodnili. Pošto je ekran postao dosadan i mrtav, opet smo dodali malo boje. Tadašnja naša verzija dopadala nam se više od svih koje smo dosad videli. Ne tuče suviše u oči, nema suvišnih ukrasa koji odvraćaju pažnju... Kad smo završili, dali smo igru nekim prijateljima. Tetris se raširio kao šumski požar i povukao je za sobom sve koji su u SSSR-u imali PC. Gde god bismo stigli, svugde se igrao PC. Zatim je očigledno prešao i preko granica Sovjetskog Saveza, na primer u Mađarsku, i tamo ga je otkrio engleski trgovac Robert Stay. Robert je počeo da se zanima za igru i stupio je u kontakt s nama. Mnogo kasnije – svojevremeno su takve transakcije bile veoma komplikovane – potpisali smo ugovor. Robert je prvo poslao mnogo teleksa u Računski centar, zatim je lično došao u Moskvu na pregovore. Njegovo preduzeće je napisalo opštu računarsku verziju i preradilo i našu verziju za PC. Tvrdi da sada na čitavom svetu nema računara u kom se ne bi našao Tetris. Distribuiše Tetris po čitavom svetu sem u SSSR.«

– Igra nije spadala u radne zadatke mladih sovjetskih programera u Akademiji.

Aleksej: »Istraživanje računara i njihovih kapaciteta često nam služi kao izgovor za ne tako važne stvari...«

– Koji je vaš rekord?

Aleksej: »Jednom sam ostvario skoro 15.000 poena.«

Vadim: »Moj rekord je otprilike 10.000. Ali moram da napomenem da ne igram Tetris često.«

Aleksej: »Tada su neki ljubitelji u Sovjetskom Savezu premašili brojku od 32.000.«

Vadim: »Za brojenje poena uzeli smo dva bajta i zato bi se program zbunio kad bi neko ostvario više od 32.000 poena. Brojač je bio »prepun« i broj poena je postajao negativan.«

*Aleksej Podžitnov i Vadim Gerasimov.*

– Koji su vam računari zapadne proizvodnje poznati?

Aleksej: »Čuo sam za C 64 i znam da je manje-više na dobrom glasu. U Sovjetskom Savezu je veoma redak, nisam ga video ni u našem računskom centru. Neko vreme se tamo vukao neki macintosh koji smo mogli da isprobavamo. Mnogo smo čuli i čitali o atariju i amigi, ali kod nas još ne mogu da se dobiju.«

Vadim: »U Sovjetskom Savezu ima najviše IBM PC kompatibilaca. I Jamahin MSX-1 je prilično rasprostranjen. Drugi računari su retki.«

Aleksej: »Privatno mogu da se unesu u SSSR.«

– Da li ste zajedno razvili još koje igre?

Aleksej: »Da, imali smo ideje za još dve ili tri, ali to još nije dorađeno.«

Inače Vadim najviše voli avanture izdavačke kuće Sierra-on-Line, jer mu pomažu da usavršava engleski jezik. Aleksej ne voli ratne igre i najviše voli Lode Runner, iako je već odavno prešao svih 200 stepeni. U Sovjetskom Savezu igre nisu u zvaničnoj prodaji, ali privatno idu od ruke do ruke i čovek može brzo da stvori veliku kolekciju.

– Kakvi su Aleksejevi i Vadimovi planovi?

Vadim: »Među ostalim hteo bih da napravim program za pisanje avantura na ruskom. Sam to ne bih mogao, verovatno ću u posao uvući još neke ljude.«

Aleksej: »Hteo bih da pišem korisne igre: psihološke programe za vežbanje i igre za opuštanje. Možda se tako može mnogo saznati o čovekovoj psihi. Reč je o tome da upoznamo svojstva čoveka koji igra igru, na primer sposobnost za optimalne odluke ili veoma brzo donošenje odluka. Kada mlad čovek bude morao da odluči šta da radi po završetku škole, može da se podvrgne računarskom testu...«

Tetris sada vodi kolo i u automatima za igre: u varijanti Atari Games za dva igrača je na prvom mestu u SAD i SR Nemačkoj, a u Sega varijanti za jednog igrača u Japanu.

# Sajam softvera u Splitu

Kao što smo već ukratko pisali u Mom mikru od marta meseca, u Splitu će se od 6. do 8. juna ove godine održati sajam programske opreme sa obimnim seminarskim programom.

Prof. dr Lutz Richter iz Züricha predavaće o **arhitekturi, programskoj opremi i korištenju nove generacije paralelnih računara**. Seminar o novim računarskim strukturama počeće opisom Von Neumannovog doba i njegovih ograničenja. Prikazaće se najčešći evolucioni rezultati. Daće se pregled koncepcija paralelizma koje još nisu potpuno zaokružene. Na kraju će predavač ilustrovati zahteve koje će budućnost postavljati pred računarstvo i mogućne pravce razvoja.

Prof. dr Branko Souček iz Zagreba predavaće o **neuralnim računarima** – o mapiranju, adaptaciji i učenju u neuralnim mrežama, o osnovnim algoritmima učenja i o korištenju u instrumentaciji, upravljanju, robotici i obradi podataka.

Prof. dr Lorenzo Mezzalira iz Milana predavaće o **aplikacijama u realnom vremenu**. Dr Mezzalira je svoj seminar sažeo u sledeće tačke:

– šta je »obrada u realnom vremenu«,
– cilj obrade u realnom vremenu,
– rad u realnom vremenu iziskuje paralelno izvođenje,
– problemi pri paralelnom izvođenju,
– stvarno paralelno izvođenje iziskuje višeprocesorski rad,
– virtuelno paralelno izvođenje na jednoprocesorskom sistemu,
– paradigme virtuelizacije paralelizma,
– problemi terminiranja,
– virtuelna mašina u realnom vremenu,
– prilaz PLC,
– klasični prilaz HLL,
– programski jezik za rad u realnom vremenu,
– traženje programskih grešaka u aplikacijama u realnom vremenu i
– primer multitasking jezgre (kernela) u realnom vremenu.

Profesor dr Sead Muftić iz Sarajeva predavaće o **projektovanju pouzdanih distribuisanih sistema**. S razvojem različitih specijalizovanih računarskih sistema, minija i mikra, personalnih računara i raznih programskih korisničkih funkcija, trendovi razvoja informatičke tehnologije u poslednje vreme odražavaju veliku distribuciju korisničkih funkcija, računarskih struktura i hardverskih jedinica. Te trendove je ubrzao razvoj računarskih komunikacija, komunikacionih sistema i računarskih mreža. S takvom tehnologijom mogu se povezati različiti heterogeni sistemi u jedinstvenu mrežu u kojoj se obrade vrše na više lokacija. Distribuisani računarski sistem je računarska struktura u kojoj pojedini program (proces) može da se odvija istovremeno na više mesta. U takvim sistemima se pojavljuju neki problemi i aspekti na koje ne nailazimo kod pojedinih računara i u standardnim mrežama.

Prof. dr Claus Heinze iz Münchena predavaće o **upravljanju ljudskim resursima u ključnim tehnologijama**. Tu će biti govora o

– najnovijim dostignućima u tehnologiji CIM, koja je jedna od najznačajnijih ključnih tehnologija u industriji;
– ključnim elementima integracije (tehnologija, organizacija, ljudski resursi) i konkurencije (troškovi, valitet, rokovi);
– rezultatima glavnih evropskih studija o statusu i trendovima zanimanja potrebnih za ključne tehnologije u svetlu zajedničkoga evropskog tržišta;
– društvenim implikacijama ključnih tehnologija i
– konkretnim primerima kako neke evropske kompanije pokušavaju da savladaju nestašicu ljudi osposobljenih za ključne tehnologije.

Prof. dr Velimir Srića iz Zagreba predavaće o **novim prilazima uvođenju računara u poslovne, proizvodne i društvene sisteme u uslovima tržišne privrede**. U razvoju informacionih sistema očigledne su tri faze. U prvoj, klasičnoj fazi, sistem korisnicima pruža sirove in-

formacije. Druga faza bi mogla da se nazove »sistem za podršku odlučivanja«, a za nju je karakteristična nadgrađena informaciona baza usmerena na uklanjanje neizvesnosti i na upravljanje sistemima. Treća faza je ekspertni sistem koji nadgrađenim informacijama dodaje korenit pomak od rutinskih algoritama za masovnu obradu do metoda veštačke inteligencije. Za razliku od netržišnog voluntarizma koji se oslanja isključivo na znanje, tržišna privreda iziskuje što kvalitetniju informaciono-komunikacionu infrastrukturu. Kompletnom tržištu neophodne su kompletne informacije. **(Zavod za informatiku i telekomunikacije, Split)**

## CAD/CAM '89

Još jedna informacija o sajmu: od 21. 6 – do 23. 6. će se u Linzu, u Austriji, održati kongresni sajam CAD/CAM. Sajam je namenjen korisnicima CAD, CAD, CIM i baza podataka, mašincima, elektrotehničarima, elektroničarima, građevincima, arhitektima, tehničarima, konstruktorima, vođama proizvodnje, studentima tehničkih škola itd. Na sajmu će se govoriti pre svega o uključivanju računara u konstrukciju i proizvodnju, o konkretnoj primeni tehnologija CAD, CAM i CIM.

Sajam organizuje Institute of Industrial Innovation, Wiener Strasse 131, A-4020 Linz. Šef je prof. Bhawani Shanker. **(Austrijski ured za spoljnu trgovinu, Zagreb)**

## ABACUS

Nedavno je u Jugoslaviju stiglo međunarodno udruženje kupaca i korisnika računara koje svojim članovima bez naplate bilo kakve članarine obećava mogućnost nabavka opreme po veoma povoljnim cenama. Pošto smo pregledali cenovnik koji smo dobili od jednog od tehničkih savetnika udruženja, pokazalo se da je Abacusova ponuda – prosečno uzev – po ceni jednaka ponudi jevtinijih prodavnica u SRN. Ušteda koju eventualno donese učlanjivanje, očigledno umnogome zavisi od toga koji deo opreme želite.

Glavni savetnici udruženja su **Jacques Beraha**, Filipa Filipovića 49, Beograd, tel.(011) 458-148 i **Marko Subotić**, Kumodraška 107, Beograd, tel.(011) 494-023. Pošto i posle nekoliko pokušaja nismo uspeli da dobijemo ni jednoga od njih lično, ne možemo da napišemo ocenu i eventualnu preporuku. Umesto toga donosimo izvod iz statuta i obećanje da ćemo nastojati da saznamo nešto više.

**Naziv**

ABACUS – što predstavlja skraćenicu za: **A**ssociation of **B**uyers and **C**omputer **US**ers

**Cilj**

Cilj udruženja je da svojim članovima obezbedi konkretne prednosti prilikom nabavke i korišćenja računara u odnosu na ponudu koju pruža postojeće tržište, i to:

1) da njegovi članovi dolaze do visokokvalitetne računarske opreme po cenama povoljnijim od normalnih cena na tržištu,

2) da ta računarska oprema bude stručno odabrana,

3) da bude nabavljena uz minimalne propratne troškove kao što su skupi telefonski razgovori sa inostranstom, višednevna putovanja u inostranstvo samo radi nabavke, plaćanje poreza na promet u inostranstvu uz dodatne teškoće oko njegovog povraćaja,

4) da bude stručno puštena u rad i podvrgnuta testu od 48 sati (burn- in test),

5) da obezbedi stručan servis (u garantnom roku i van njega)

6) da pruži članovima obuku u rukovanju računarom i njegovom pratećom opremom,

7) da solidarnom i kolegijalnom saradnjom članova udruženja dođe do međusobnog transfera znanja i time povećanja sveukupnog fonda znanja njegovih članova,

8) poznato je da među korisnicima računara postoje vrhunski stručnjaci koji su superiorni po znanju i motivisanosti u odnosu na mnoge ljude koji se profesionalno bave računarstvom unutar računarskih preduzeća širom sveta. Udruženje želi da omogući njihovu mobilizaciju u korist zajednice korisnika računara i u korist njih samih.

Udruženje se ne bavi politikom, ne stvara banke podataka o svojim članovima i ne polaže nikakvo pravo na opremu svojih članova nabavljenu preko udruženja.

**Organizacija**

1) Udruženje se sastoji od članova među kojima postoji izvestan broj savetnika.

2) Za pojedinog člana udruženja dodirna tačka sa udruženjem je njegov savetnik.

3) Za pojedinog savetnika dodirna tačka sa udruženjem je centrala udruženja.

**Sedište udruženja**

Sedište udruženja je u Minhenu, koji se smatra svojevrsnim centrom evropske elektronske i informatičke industrije (Munich Valley« po ugledu na Silicon Valley u Kaliforniji).

**Prava članova**

1) Član ima pravo na nabavku računarske opreme preko udruženja.

2) Članstvo u udruženju je besplatno.

3) Član ima pravo na pomoć od svoga savetnika oko nabavke računarske opreme, bez obzira na vrednost i obim opreme.

4) Član ima pravo da opremu kupljenu preko udruženja u roku od 15 dana po isporuci vrati udruženju uz punu nadoknadu cene bez obaveze davanja obrazloženja.

5) Član ima pravo da otkaže članstvo bez obaveze davanja obrazloženja.

**Prijem u članstvo**

Član može da postane svako fizičko i pravno lice koje se bavi ili namerava da se bavi računarstvom, profesionalno ili amaterski, i koje saopšti udruženju želju za prijem u članstvo.

Članovi su po pravilu učenici, studenti, profesionalci (prevodioci, advokati, arhitekte, inženjeri, lekari), mala privreda svih profila, velika privreda, naučnoistraživačke ustanove.

**Dužnosti člana**

1) Da informiše zainteresovane (potencijalne članove) o prednostima članstva u udruženju i aktivno doprinese povećanju broja članova. Brojno jače udruženje ima veći potencijal znanja i u stanju je da nabavlja po povoljnijim cenama.

2) Da pruža u okviru svojih mogućnosti i svojih sklonosti solidarnu pomoć drugim članovima.

**Profil savetnika**

1) Savetnik je član udruženja koji je baveći se računarstvom amaterski ili profesionalno stekao teorijska i praktična znanja o računarima: da ih koristi, dijagnosticira uzroke nepravilnog funkcionisanja, sastavlja i rastavlja i eventualno da ih popravlja.

2) Savetnik u saradnji sa udruženjem prati događaje na svetskoj kompjuterskoj sceni, obavešten je o novinama, o tehničkom napretku, izvorima nabavke i cenama i stalno usavršava svoja znanja.

3) Savetnik aktivno sarađuje i razmenjuje informacije sa savetnicima udruženja iz drugih zemalja.

4) On (ona) učestvuje na savetovanjima koja se redovno održavaju u raznim zemljama Evrope.

5) Po pravilu savetnik ima svoju glavnu delatnost (zaposlenje, studije, škola, naučnoistraživački rad), a rad u udruženju obavlja u slobodno vreme.

6) Motivacija savetnika za aktivan rad u udruženju jeste mogućnost da se usavršava i da svoje znanje prenosi drugima. Udruženje nadoknađuje savetniku troškove nastale u vezi sa njegovom aktivnošću u korist udruženja.

**Način funkcionisanja**

1) Consulting: Na inicijativu člana udruženja savetnik i član se sastaju i u diskusiji zajednički odlučuju koja računarska konfiguracija treba da se nabavi da bi optimalno zadovoljila potrebe člana.

2) Booking: Savetnik zatim pomaže članu da izvrši rezervaciju opreme preko udruženja.

3) Installation: Kada je naručena oprema dospela kod člana, savetnik vrši njenu instalaciju.

4) Instruction: Savetnik zatim upućuje člana u korištenje upravo instalirane opreme.

5) Testing: Savetnik nakon toga inicira test od 48 časova («burn-in test«).

6) On-the-spot warranty: Ukoliko u toku vršenja instalacije ili testa neka od komponenata opreme otkaže, savetnik obezbeđuje zamenu ili brzu opravku dotičnog dela.

7) Start of warranty: Po uspešno završenom testu počinje da teče garantni rok.

8) Servicing assistance: U toku garantnog roka i po njegovom isteku savetnik obezbeđuje servisiranje opreme uz pomoć servisne službe udruženja.

**Centrala udruženja**

1) Informiše članove preko pojedinačnih savetnika o aktuelnoj situaciji na svetskom tržištu računara.

2) Prima povratne informacije od članova (feed-back information).

3) Testira nove proizvode za svoje članove.

4) Ispituje nove proizvođače i uključuje ih u isporučioce udruženju ako zadovoljavaju kriterijume udruženja. Upravlja nabavnom i servisnom aktivnošću udruženja.

**Nabavka opreme za članove**

1) Udruženje nabavlja za račun svojih članova opremu po najpovoljnijim mogućnim cenama i optimira proces nabavke radi postizanja maksimalne uštede.

2) Pošto ima osetno niže troškove od trgovačkih preduzeća udruženje je u stanju da ostvari osetne uštede za svoje članove.

**Servis**

Udruženje ispunjava svoju servisnu obavezu (u garantnom roku i van njega) zamenom defektnih delova.

**Finansiranje udruženja**

1) Udruženje nema za cilj da stvori profit i ne stvara ga.

2) Ono pokriva celokupne troškove svoje aktivnosti od razlike (marže) između cene koju za opremu plaća pojedini član i cene »na veliko« koju udruženje plaća proizvođačima.

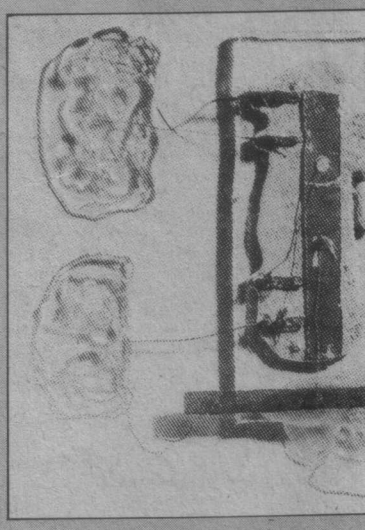
3) Ova razlika (marža) može da bude osetno manja od uobičajene trgovačke marže, a da ipak bude dovoljna da pokrije troškove jer udruženje ima niži nivo troškova od trgovačkih preduzeća.

4) Udruženje nema skupu upravljačku strukturu, stalno zaposlene, poslovni prostor, osnovna sredstva, vlasnike za koje treba da stvori profit, a kako ne stvara profit ne plaća ni porez na profit.

5) Iz navedenog sledi da članovi mogu da kupuju opremu preko udruženja po osetno povoljnijim cenama nego od trgovačkih preduzeća.

## Gosub stack

Hoover – svojevremeno najpoznatiji proizvođač usisivača prašine – sastavio je mašinu koja u slučajevima kad joj nešto nedostaje o tome obavesti korisnika prijatnim ženskim glasom na francuskom, nemačkom, italijanskom ili engleskom. Stvar se zove Sensotronic Audio Cleaner. U kontinentalnoj Evropi se za taj novitet plaća 250 GBP **RETURN** Švedska firma Roffs Stralfors razvila je prvu digitalnu hartiju za računare koja nije štetna za okolinu jer se u izradi umesto hlora izbeljuje vodonikom peroksidom (to je ono čime vaša prijateljica dekoriše kosu. Ne, ne mislim na amigu.). Pri obradi hlorom se doduše oslobađaju dioksini za koje neki naučnici smatraju da su veoma karcinogeni**RETURN** Amstradove akcije i dalje padaju, a serije 2000 još nema dovoljno. A svi se i dalje čude **RETURN Commodore namerava da prepravi modele C 64 i C 128 D. Navodno će ubrzati rad mašina i poboljšati im kolor grafiku, ali će i dalje ostati kompatibilne sa starim mikrima. Pridružujemo se komentaru stranih kolega: bilo bi mnogo pametnije sniziti cene amige koja se od predstavljanja jedva nešto malo pojevtinila i uporno se drži nešto malo ispod 1.000 DEM RETURN** Englez Ken Webster se žalio redakciji revije Popular Computing Weekly da je njegov mikro opsednut. Navodno se u njemu pojavio duh nekoga potcenjenog naučnika iz šesnaestog veka koji sam sebe naizmenično zove Lukas Wainman ili Tomas Harden i na ekranu ostavlja poruke na staroengleskom jeziku **RETURN** Proizvođač mašina za igre Nintendo licencirao je strašno popularni Tetris. Pošto se obnovi moći će da se upotrebljava sa svim njihovim mašinama. Svoju varijantu treba da već ovog leta počnu prodavati u SAD i Japanu **RETURN** Jedna od najvećih evropskih komunikacionih kompanija Deutsche Mailbox potpisala je sporazum o povezivanju svoje mreže s Moskvom. Sistem bi trebalo da proradi oko avgusta, a kasnije bi trebalo da se na mrežu priključi još trideset gradova u SSSR-u. Razume se da će obe strane budno pratiti šta rade novi korisnici **RETURN** Dosad nepoznata tajvanska firma Akkord napravila je prvi pravi macov klon pod imenom jonathan. Radi izbegavanja pravnih problema reklamira ga kao »tomato-compatible« (kompatibilan s paradajzom – ??). Navodno je jonathan kapacitetniji od maca+ i jevtiniji od modela SE. Mikro ne povređuje Appleova prava kopiranja jer su u njemu samo podnožja u koja naknadno treba da se umetnu macovi čipovi ROM. Oni mogu da se dobiju bez problema kod mnogih američkih



## Novi SuperBus za devedesete

Udruženje IEEE već duže vremena radi na stvaranju novog standarda za sistemske sabirnice mikroa i minija, pošto sadašnje sabirnice, ni one kao VMEbus ili Nubus, a pogotovo ne AT bus, ne mogu da zadovolje narasle potrebe sve bržih 32-bitnih i 64-bitnih CPU, grafičkih, disk i I/O procesora kojih je po nekoliko na jednoj sabirnici. Zato je u IEEE skupljena grupa vrsnih stručnjaka za ovu oblast koji su pri kraju rada na novoj sabirnici »Scalable Coherent Interface« koja treba da ima 64-bitnu adresnu sabirnicu i do 256 bita široku (!) sabirnicu podataka. Drajveri će biti najverovatnije GaAs kola, provodnost će biti preko 1,6 gigabajta u sekundi, a na jednoj magistrali će biti podržano čak do 64000 procesora! Kao pomoćne I/O sabirnice moći će da služe VMEbus, Multibus II, Nubus, Futurebus, Mikrokanal, pa i EISA. Inače, specifikacija EISA standarda je konačno dovršena. Stvaraoci su uspeli da sačuvaju istu veličinu konektora kao kod AT-sabirnice, ali se 32-bitna proširenja nalaze na unutrašnjem konektoru koji je u unutrašnjosti (!) osnovnog J1 konektora. Koliko je lako vaditi ploče iz takvih slotova možemo samo da pretpostavimo. U međuvremenu je i IBM najavio EMCA – Enhanced Microchannel, koji bi trebalo da radi na do 80 MHz i da bude potpuno 32-bitan uključujući novi 32-bitni DMA i dosta novih sposobnosti. Još uvek je teško predvideti ko će pobediti. **(N. N.)**

## Disketna jedinica za svakoga

U firmi Miles Gordon Technology, koju inače znamo po ne baš popularnom hibridnom spectrumu, sastavljena je disketna jedinica **lifetime**. Prodaje se u formatu od 5,25 i 3,5 inča, a podesna je za spectrum, BBC mikro, QL, amigu ST i većinu (kako kažu proizvođači) PC-a. Način rada i logično ime jedinice korisnik bira mikroprekidačima kao kod štampača.

Sámo jedinica prodaje se za **130**GBP. Potrebni su vam i kablovi za svoj mikro. Oni za amigu, ST, QL i PC staju 18 GBP, a oni za BBC mikro i spectrum 10 GBP. Za kompatibilnost sa spectrumom potreban je i interfejs **plus D** za disketne jedinice i za štampače. Ovaj interfejs nije uključen u navedene cene.

Prototipovi nove jedinice su predstavljeni sredinom aprila na londonskom sajmu. Osnivač MGT Alan Miles je tom prilikom rekao da je model od 3,5 inča s ugrađenim uređajem za napajanje (350PA) već u prodaji, a model bez uređaja za napajanje (350NA) trebalo bi da se pojavi sredinmom maja meseca. Ovaj poslednji je namenjen pogotovo sopstvenicima amige koja se sama pobrine za napajanje spoljnih jedinica. Modeli od 5,25 inča treba da dođu u prodaju sredinom juna.

Pomenuli smo MGT-ov spectrum koji to nije (SAM). Po Milesovim izjavama model treba da se pojavi u prodavnicama u septembru mesecu. Neće se proizvoditi u Indiji kao što smo ranije javili, nego u VB. Cena će biti 150 GBP.

U VB se govori da će MGT verovatno napraviti faks za 600 GBP bez poreza, iako navodno odluka o tome još nije dovoljno čvrsta. Nešto slično planira i Amstrad. **(Popular Computing Weekly, 27.4.)**

## Novi grafički standard VESA

Mnogobrojne kopije kartice VGA imaju mogućnost načina prikazivanja koji su bolji od originalnog VGA – recimo 800∗ 600 tačaka sa do 256 boja. Pošto taj i drugi načini nisu standardizovani, korisnik je potpuno zavisan od programa koje dobije prilikom kupovine kartice.

Da bi se to izmenilo, vodeći proizvođači grafičkih kartica – Paradise, Video Seven, Orchid, Tecmar, ATI itd. – pridružili su se grupi VESA (Video Electronics Standard Association) i uspostavili novi standard. Dobra vest za sopstvenike VGA: za primenu načina VESA potrebno je samo zameniti BIOS u karticama koje već imaju mogućnost načina 800∗ 600.

firmi koje prodaju 128 K ROm za mac+ poštom za oko 50 GBP. Jonathan još nije u prodaji i neće ni biti dok se ne raščiste sve eventualne pravne krivine. Uzgred: u ovoj rubrici smo (odavno već) pisali kako Apple tuži jednoga nemačkog proizvođača mac-emulatora za ST za okruglo milion DEM. Opreznost tajvanskih kolega se zato može shvatiti **RETURN** Da li imate problema sa kompatibilnošću? Kupite troiku. To je mašina koju je proizveo Condor Computers, vari softver za ST, MS-DOS i mac+. U kutiji je Atarijev 1040ST sa 1 Mb RAM i disketnom jedinicom (720 K), 3,5-inčni tvrdi disk SCSI sa 30 Mb prostora, još po jedna disketna jedinica od 3,5 i 5,25 inča, uređaj za napajanje, prilagodljiv monitor, Intelov procesor i emulator maca+. Troika staje 2.500 GBP bez poreza. Drugi adut iste firme je The Professional. sistem koji udružuje PC i amigu 500. U njemu je A500 sa 1 Mb RAM i disketnom jedinicom sa 880 K. uz to i disketne jedinice oba formata PC i kartica 2800. Ta će se kombinacija prodavati za 2–700 GBP (razlika u ceni je još jedan dokaz koliko je bezobrazno skupa mala amiga). Obe mšine su zatvorene u stubastom kućištu kao moderni mikri sa 80386. Prodaja navodno počinje u leto. Condor: tel. 01-828 9755 (VB!) **RETURN** U poslednje vreme se programi za PC zaštićuju na način koji nam je poznat još iz vremena dok smo čeprkali po svežim igrama za spectrum i slične mikre. Prilikom pokretanja korisnik mora da ukuca reč koja se u priručniku nalazi na određenom mestu. Pošto se često događa da je već u originalnom paketu (a kamoli tek u kopijama za prijatelje) priručnik loše kopiran, takva zaštita često korisnika definitivno zaštiti od upotrebe programa **RETURN** Na snimku vidite poluprovodnik iz 1958.godine. Uživo možete da ga razgledate u Odeljenju za informatiku i automatiku Nemačkog muzeja u Münchenu. To odeljenje inače zauzima 400 kvadratnih metara, a jedan od najnovijih eksponata je Siemensov 4-megabitni čip **RETURN** U sudskom procesu Applea protiv Microsofta i Hewlett-Packarda postignut je prvi opipljivi zaključak. Pokazalo se da je licencni dogovor o okruženju Windows 1.0 između Applea i Microsofta iz 1985. godine još potpuno na snazi, što obe strane smatraju pozitivnim. A što se tiče Hewlett- Packarda, ništa se još nije pomerilo. Da osvežimo memoriju: u martu prošle godine Apple se žalio da okruženja Windows 2.03 i New Wave izlaze iz okvira licencnog ugovora i da su »neautorizovani derivat macovog korisničkog interfejsa čiji nezamenljivi sastav bazira na audiovizuelnoj grafičkoj tehnologiji za koju Apple ima pravo kopiranja« (kakvog li užasa!). Reakcija Wall Streeta: brz pad vrednosti akcija HP i Microsofta **ETURNf3**


FERROIMPEX

**FERROIMPEX GmbH**
**9162 Strau 72**
**Austrija**

**telefon: 9943 4227 3880-0**
**telefax: 9943 4227 3880-23**
**telex: 4227 53 FERIM A**

*Poštovani čitaoci,*
*Po veoma povoljnim cenama nudimo vam IBM PC kompatibilne računare u svim varijantama:*

**VIŠE NEGO POVOLJNO!!!**

**AT-286 računar za samo 2.490 DEM**
**u konfiguraciji:**
- osnovna ploča 12 MHz/0ws 512 K DRAM, podnožje za 4 Mb RAM
- HGC kartica
- 2 serijska (1 OPT.), 2 paralelna izlaza
- kontroler flopi diska i tvrdog diska
- flopi disk 1,2 Mb
- tvrdi disk 20 Mb
- pljosnati ekran 14 inča (ćilibar ili cb)
- tastatura 101/102 +
- Baby kućište sa: 200 W PS
- računar je sklopljen i isproban i ima 12-mesečnu garanciju!

**Pored računara nudimo vam:**
- štampače STAR i NEC
- crtače ROLAND
- tvrde diskove SEAGATE
- modeme (spoljne i unutrašnje)
- ETHERNET mrežne kartice
- grafičke tablice Genius
- monitore NEC
- široku paletu računarskih kartica

**Za sve naše proizvode nudimo vam 12-mesečnu garanciju. Za sve informacije i porudžbine obratite se na našu adresu ili telefon. Govorimo slovenački!**

**Novo!** Robu šaljemo i poštom. Pismene porudžbine primamo na adresi Ferroimpex, 61117 Ljubljana p. p. 26
Što se može poručiti: sve vrste RAM za proširenje memorije, epromi i drugi sastavni delovi računara i periferne jedinice.

*Posetite nas: Samo smo 15 km udaljeni od Ljubelja, u pravcu prema Celovcu (Klagenfurtu).*



AUTORSKA AGENCIJA

ZA SR HRVATSKU

CADET TOOLS

CLIPPER PPLICATION VELOPMENT

Alat za razvoj aplikacija u dBase-Clipperu: generator, potprogramska biblioteka, unos podataka, uslužni programi.

Povećanje produktivnosti: 5–10 puta.

Značajno unapređenje kvalitete, ergonomije korisnika i fleksibilnosti aplikacije.

Cijena: 4,8–9,6 M dinara (apcija plaćanja 6.1989.), zavisno o kompletnosti i vrsti korisnika.

Informacije: **Autorska agencija, 41001 Zagreb, Preradovićeva 15, pp. 379, tel. (041) 445-428**

MIKROPROCESOR INTEL 80486

# Prvi vladar u svetu CISC

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Dok su se drugi proizvođači mikroprocesora takmičili u tome ko će na svoj novi RISC nagurati što više MIPS, Intel je mudro ćutao. Kako i ne bi kada mu je posao tekao odlično. 80386 se odlično prodaje, uspeo je da izgura i Motoroline 68020 i 68030 sa prvog mesta prodatih 32-bitnih CPU, pa nije ni bilo potrebe za nekim dokazivanjem. Ali, to mirovanje je trajalo predugo za dinamični svet računarstva – čitave tri godine. Tek sredinom prošle godine se Intel probudio – najpre je predstavljen 80386SX, pa 80960, pa 80860 koji smo opisali u prošlom broju i, sada, dugo očekivani 80486. Zvanično predstavljanje je, uz ogromnu pompu, bilo 10. aprila na prolećnom Comdexu 89 u Chicagu. Intel je mnogo obećavao za 80486. Kako izgleda, najveći deo obećanja je i ispunjen – novi procesor je, jednostavno rečeno, divan.

Po brzini, 80486 nadmašuje 80386 sa koprocesorom i kešom preko tri puta na istom taktu. Po integraciji ga nadmašuje još više – na jednom integrisanom kolu u 1-mikronskoj CHMOS IV tehnologiji sa 1.2 miliona tranzistora u 168-pinskom 17 x 17 PGA kućištu (isto kao 80860) smešteni su CPU, MMU, FPU i keš-predmemorija.

## Arhitektura 80486

Pri razvoju ovog novog procesora išlo se na ispunjenje tri osnovna cilja: potpunu kompatibilnost sa 80386, a time i sa celom 80X86 porodicom, zatim postizanje barem trostrukog ubrzanja u odnosu na 80386 u izvršavanju većine standardnih aplikacija putem drastične izmene mikroarhitekture i, na kraju, takvo tehnološko izvođenje čipa koje bi omogućilo znatno veće frekvencije od onih kod 80386 (početne frekvencije za 80486 su 25 i 33 MHz, a posle Nove godine očekuje se 40 MHz 80486-40).

80486 se sastoji od više međusobno povezanih jedinica: 32-bitnog CPU potpuno kompatibilnog sa 80386 CPU, dve MMU, segmentnom i straničnom, potpuno kompatibilnima s onima u 80286 i 80386, 80-bitnog FPU kompatibilnog sa 80387, keš-kontrolera kompatibilnog sa 82385 i osam kilobajta zajedničkog keša za naredbe i podatke.

CPU u 80486 se malo razlikuje od onog u 80386, osim po brzini rada. Skup radnih registara je ostao isti, samo su statusni i kontrolni registri dobili nekoliko novih bitova za upravljanje keš memorijom i višeprocesorski rad. Tako su programeru i dalje na raspolaganju 8 32- bitnih radnih registara. Značajna novost je uvođenje neke nepotpune vrste »scoreboard« tehnike u upravljanju registrima i tekućom linijom. Taj scoreboard je potpuno transparentan za programera i ne utiče na kompatibilnost sa softverom za stare procesore. U 80486 tekuća linija je izvedena u pet faza:

- dohvat naredbe
- dekodiranje 1
- dekodiranje 2
- izvršavanje
- popravka sadržaja registara.

Kod 80486 programer vidi samo dve zadnje faze. Grananja i skokovi sa kašnjenjem se obrađuju tokom prve faze dekodiranja. U njoj se raspoznaje vrsta naredbe, a u drugoj fazi dekodiranja se izračunava adresa operanda u posebnoj adresnoj ALU. Obe ove jedinice rade paralelno i vezane su preko dve nezavisne sabirnice na »Intelligent Prefetcher« a međusobno se preklapaju. Integritet tekuće linije je osiguran »scoreboard« mehanizmom (pogledajte prikaz M 88000 u MM 3/89). Ovakva tekuća linija, uz hardversko izvođenje prostijih naredbi, omogućava da procesor u proseku obradi po jednu prostiju naredbu u svakom taktu. Takve su naredbe MOV, PUSH, POP, ADD, SUB, BTS gde su operandi u registrima. Složenije naredbe, bez obzira na to što su još uvek mikrokodovane, takođe su strahovito ubrzane pa je kod 80486 potrebno 1.8 taktova za izvršavanje nekakve prosečne (VAX) naredbe – tako da 80486 postiže 15 VAX-MIPS na 25 MHz a 20 VAX-MIPS na 33 MHz.

Skup naredbi 80386 je u 80486, pored dodavanja svih naredbi 80387, proširen sa još sedam novih naredbi, kao obrtanje poretka bitova u reči između »Big Indian« i »Little Indian«, sinhronizacija u višeprocesorskim sistemima i upravljanje sadržajem keša. Potpun spisak naredbi sa vremenima izvršenja i poređenjem sa 80386 donećemo u detaljnom prikazu 80486 u nekom od idućih brojeva.

Mikrokod i mikrokod-sekvencer se nalaze u »control unit« koju dele i CPU i FPU, ali ih ona paralelno opslužuje.

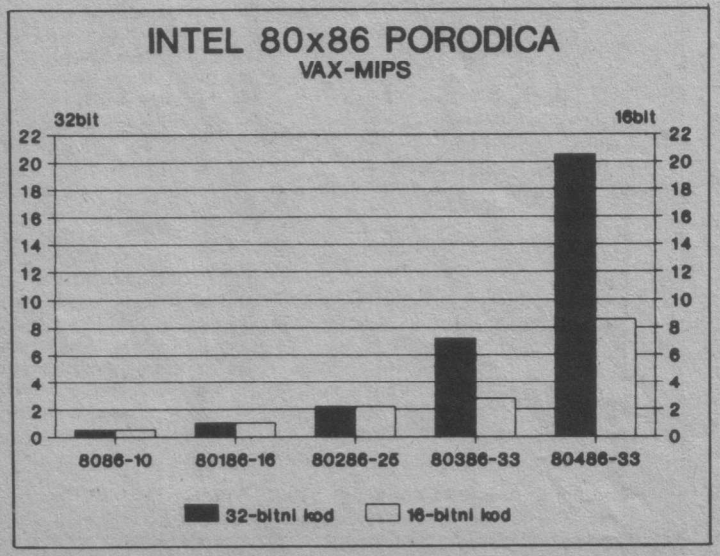
Ugrađeni FP procesor za rad u plivajućem zarezu, kompatibilan sa 80387, je u proseku 4 do 6 (da, četiri do šest) puta brži od 80387 na istom taktu. Ubrzanje je dobijeno na nekoliko načina: preskakanjem usporavajućeg koprocesorskog protokola, pristupanjem FPU keš memoriji preko 64-bitne sabirnice (spojen register i memory bus) i višestrukim ubrzanjem gotovo svih FP naredbi. Na primer, 80486 FPU ima množač koji množi po 8 bita u jednom taktu, dok je 80387 u jednom taktu mogao da množi samo po bit. CPU i FPU rade skoro sasvim (ali ne potpuno) paralelno, što posebno važi za spore operacije, kao sinus ili tangens. Korisnik može, preko jednog bita u registru CR0, da bira hoće li koristiti normalnu Intelovu obradu FP grešaka ili DOS – kompatibilnu obradu FP grešaka.

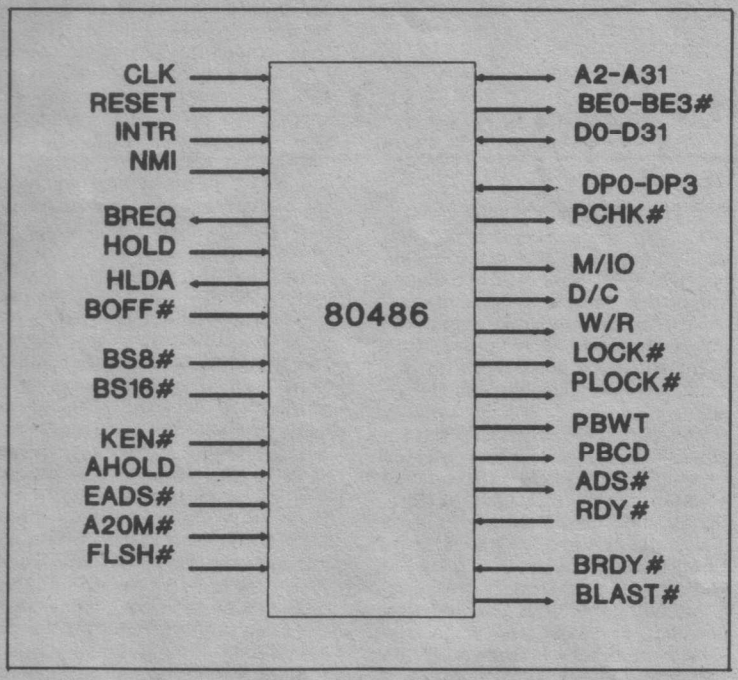
Predmemorijska »cache« (keš) jedinica sadrži keš memoriju, upravljač i »intelligent prefetcher«. Kapacitet keša je osam kilobajta i zajednički je za naredbe i podatke (kod Motorolinog 68040 su ugrađena dva odvojena keša za naredbe i za podatke). Podaci u njemu su sa fizičkim adresama (konačnim adresama koje se dobijaju posle prevođenja adresa u MMU na spoljnim adresnim vodovima procesora) što olakšava održavanje koherentnosti (ispravnosti sadržaja) keš-memorije u višeprocesorskim računarima. Naime, drugi procesor može pristupiti baš onoj memorijskoj ćeliji koja je predmemorisana – keširana u prvom, izmeniti joj sadržaj, a da u kešu prvog procesora i dalje ostane stari nevažeći sadržaj. Zato keš-upravljač u 80486 stalno nadgleda sabirnicu da li neki drugi »bus master« menja sadržaj memorijskih lokacija koje su predmemorisane. Takav mehanizam imaju i svi ostali novi procesori (80860, 68040, 88000, 29000, SPARC, Clipper...).

Keš-memorija je u 80486 organizovana po efikasnom četvorostruko skupno asocijativnom principu, koji povećava prosečni procenat pogađanja u odnosu na dvostruko skupno asocijativne (Intel 82385) ili pogotovu neposredno mapirane keš-memorije. 8 kilobajta keša je podeljeno na 128 redova po 4 32-bitne reči. Keš se ne popunjava reč po reč, već u grupama od po 4 uzastopne reči za popunjavanje celog reda. Pošto je velika verovatnoća da će se, ako se pristupa nekom podatku, posle toga pristupati podacima neposredno iza njega, ovakav način organizacije keša povećava njegovu efikasnost. U slučaju ciklusa upisa, upisivanje se vrši preko »Buffered Write Through« mehanizma. Tada se paralelno upisuje sadržaj u memorijsku lokaciju i u kešu i u RAM. Za tu svrhu u 80486 keš jedinicu ugrađene su 4 128-bitne međumemorije – bafera organizovane ukrug.

Popunjavanje se vrši sada već često korišćenim »burst« načinom pristupa memoriji, o kome će kasnije više biti reči. Bez obzira na manji kapacitet u odnosu na 82385 i 32 K keša, ovaj keš u 80486 postiže u proseku isti procenat pogotka – oko 90%. Kod Turbo Pascala 5.0 izmeren je oko 91% procenat pogotka. Uz to se pristup 80486 naredbama i podacima u ovom kešu obavlja u jednom taktu, dok je kod spoljnog keša kod 80386 taj pristup trajao dva takta. Naslednik 80586 će, kako Intel već najavljuje, imati odvojene velike keš memorije za naredbe i za podatke.

MMU deo za upravljanje memorijom u 80486 je potpuno kompatibilan sa onim u 80386 i u 80286. Kao što znamo, 80286 je imao samo zastarelo i nepogodno segmentno upravljanje memorijom, dok 80386 ima i segmentno i stranično upravljanje memorijom bez 64 K ograničenja. MMU mehanizam 80386 je detaljno predstavljen u Mom Mikru april 88. U 80486 je sve ostalo isto, samo je dodata mogućnost zaštite pojedinih 4 K stranica memorije od upisa preko novog WP bita u registru CR 0. Veoma važna činjenica je to što su stranična MMU i prevođenje adresa u 80486 potpuno kompatibilni sa onima u novom 80860 RISC procesoru tako da 80860 i 80486 mogu praktično koegzistirati na zajedničkoj sabirnici i koristiti zajedničku radnu memoriju. Prvi naslednik 80486, koji bi bio ili 80486XA (eXtended Architecture) ili već 80586, imaće 64-bitne registre, ALU i data-sabirnicu, uz bus protokol identičan onome na 80860 i njegovim naslednicima. Vidi se da je Intel učinio sve da olakša vezivanje ultrabrzog 80860 kao superkoprocesora na 80486 i da, u što bližoj





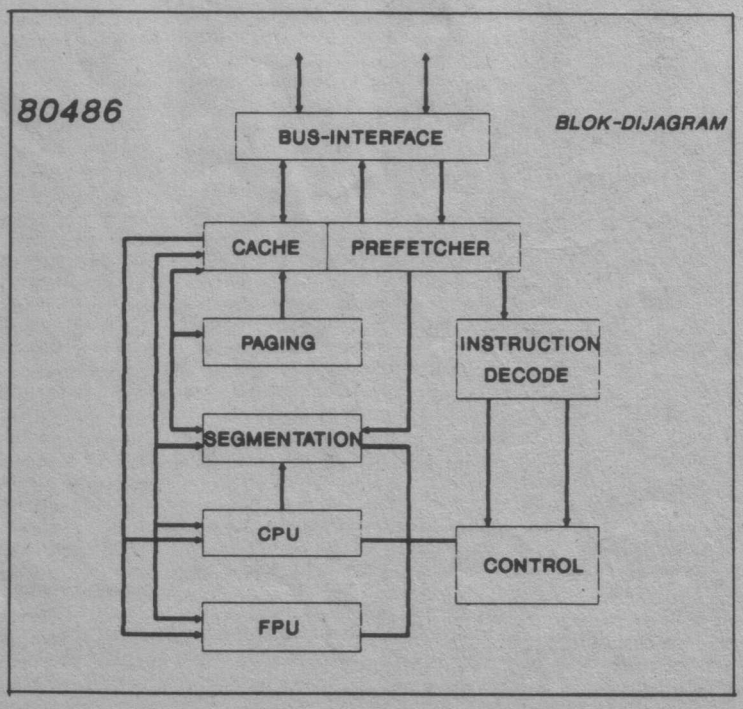

*Raspored nožica novog Intelovog mikroprocesora.*

budućnosti, spoji svoje dve RISC i CISC arhitekture.

Spoljne 32-bitne sabirnice 80486 su, kao i kod 80386, odvojene za adrese i podatke. I dalje je standardni bus ciklus dvotaktni, a glavno unapređenje je Burst način popunjavanja keša iz statičkog RAM ili DRAM sa brzim »Nibble«, »Page« ili »Static Column« načinima pristupa, koji je identičan onima sa 68030, 68040, 88000, 32532, 29000, 80860 i drugih savremenih procesora. U ovom načinu se 4 32-bitne reči čitaju u najmanje 2+1+1+1 = 5 taktova, gde onaj prvi broj ciklusa zavisi od brzine RAM – jedino se tu ubacuju stanja čekanja. Trajanje ciklusa upisivanja u RAM je najmanje 2 takta i može se definisati zasebno. 80486 podržava i prepleteni RAM. Još jedan dodatak je ugradnja kola za proveru pariteta (1 bit po bajtu), kao i posebni načini upravljanja sabirnicom kada je na njoj više procesora. Novo poboljšanje je i to što se u procesor ne dovodi takt signal sa dvostrukom frekvencijom rada , već sa normalnom. Sve u svemu, setovi čipova za 80486 PC biće značajno rasterećeni u odnosu na one za 80386.

## Performanse 80486

Zbog svega navedenog, 80486 je u celobrojnim poslovima u proseku tri puta brži od 80386 sa kešom, odnosno tri i po do četiri puta brži od para 80386+80387 u FP radnjama, na istom taktu i sa istom brzinom memorije. Ova ubrzanja važe jednako i za 16-bitne i za 32-bitne poslove. Tako, na 33 MHz 80486 postiže 20 VAX-MIPS, 49000 Dhrystones i 8.2 Mwhetstones u dvostrukoj preciznosti. Ako ostavimo na stranu nikad uverljive brzinske testove, sledeće govori dovoljno: na Intelovom probnom 25 MHz 80486 AT računaru koji je u svemu ostalom jednak kao ALR Flexcache 25386 (najbrži 25 MHz 386 PC sa 80387-25 i kešom) AutoCAD 10 i Turbo Pascal 5.0 radili su oko 4 puta brže nego na ALR Flexcache. Phillipe Kahn bio je oduševljen. Ubrzanja, naravno, nije bilo u radu sa diskom, gde na AT sabirnici ne vredi mnogo ni keširajući inteligentni disk-kontroler. Zapravo, 80486 PC se nikada neće ni proizvoditi sa AT sabirnicom. Intel je odmah ponudio i dva nova prateća IC za EISA (82350) i Mikrokanal (82320) PC za 25 i 33 MHz 80386 i 80486 koja u sebi integrišu svu logiku koja je dosada bila smeštana u setove čipa. U 80486 računarima će biti mnogo moćniji upravljači periferija nego dosada (npr. disk-kontroleri sa 32-bitnim CPU, ogromnim keš-memorijama i brzinama prenosa preko 20 Mbajta/s) što će, naravno, jako uticati na cenu. Norton SI bi na 33 MHz 80486 trebalo da pređe indeks 100, kao i broj MHz po Landmarku, ako vam ovi testovi nešto znače.




## Nova zvezda PC neba

Nesumnjivo, 80486 mnogo znači za svet mikroračunara. Personalci sa 80486, osim u samom početku, neće biti mnogo skuplji od onih sa 80386, a davaće dosta više, pogotovo kada se spregnu sa adekvatno brzim periferijama, kao 32-bitnim disk-kontrolerima sa SCSI ili ESDI HD, 32-bitnim 2-D i 3-D grafičkim procesorima (80860, 34020...), brzim komunikacionim koprocesorima itd. Nema smisla graditi sistem sa superbrzim procesorom i svim ostalim elementima sistema sporim. Zato na cenu novih PC neće toliko uticati cena 80486 od 950 USD po komadu koliko cena preskupih ostalih »adekvatnih komponenti«.

Još jedna bitna stvar kod 80486 je, za razliku od 80386 i ranije 80286, to što 80486 ne donosi nikakve promene u pogledu bitnosti, adresnog opsega, upravljanja memorijom itd.,zbog čega programi ne moraju da se menjaju da bi te nove mogućnosti iskoristili. Za programera je 80486 jednostavno veoma ubrzani 80386. Jedino novo je par naredbi za upravljanje kešom i višeprocesorski rad koje traže minimalne dodatke u sistemskom softveru, ako ih hoćemo. Optimizirajući kompajleri za 80486 će takođe biti nešto drugačiji od onih na 80386 zbog složenije tekuće linije i keša. Ali, najvažnije, nema potrebe za razvijanjem nikakvih novih posebnih OS za 80486. Sva programska oprema za 80386 koristi praktično sve mogućnosti 80486, uz +–10% u brzini, ali to je to. Tako pojava 80486 u stvari tera softverske firme da aktivnije rade na 32-bitnoj programskoj opremi za PC, jer to tržište, pojavom 80486, postaje veće. Intel je, zajedno sa IBM, i odlučio da se potpuno ide na 32-bitni OS/2 i UNIX kao standard za PC.

Paralelno sa 80486, Intel je predstavio i 33 MHz 80386 i 80387, koji su sada preimenovani u 80386DX i 80387DX, 82385-33, zatim 20 MHz 80386SX i 80387SX i low-power 80386SX-16 za laptope, pa novi koprocesor 80C287A na 12.5 MHz, a AMD i Harris su predstavili 25 MHz CMOS 80C286. Ovim se stvara velika konfuzija, haos i rat između četiri procesora iz iste porodice. Naime, 80486 preti da izgura (i izguraće) 80386 iz high-end PC. S druge strane, povećanjem takta 80386SX ovaj postaje vrlo privlačna alternativa i za one koji bi kupili 80286 AT (80386SX NEAT je od istog 80286 NEAT skuplji za samo 100 USD, ali će moći da koristi sav budući 32-bitni softver) i za one kojima treba 80386 (nešto je sporiji, ali je daleko jevtiniji i radi sve što i 80386). A Harris i AMD se ne daju i guraju svoje 80286 na sve veće taktove. AMD, naravno, ima veliki interes da napravi gužvu u 8086 porodici, zbog svog Am 29000. Intel, opet, obara cenu 80386 (80386-33 je 300 USD) kako bi ljude odvratio od kupovine 80286, koji je sam već odavno otpisao. Uz to, AMD je konačno počeo da licenčno proizvodi 80386, i gledaće da, povećanjem takta i drugim poboljšanjima, otme bar deo tržišta novom 80486. Tako, 80286 ratuje protiv 80386SX i 80386, 80386SX ratuje protiv 80286 i 80386, 80386 protiv svih ostalih, a 80486 protiv 80386. A ako neki od ovih procesora (80286, 80386) proizvodi više firmi, i one ratuju između sebe za tržište...

Intel će sa 80486 pokušati da uđe i na tržište radnih stanica, ali ga tu čekaju druge prepreke. Prvo, obilje manje i više moćnih procesora drugih firmi (Motorolini 68030, 68040 i 88100, Sun SPARC, Am 29000, MIPS R2000 i R3000, Intergraph Clipper itd.) koje već imaju veliku bazu na tom tržištu i ne daju se isterati. (Inače, predstavljanje 68040 je u priličnom kašnjenju zbog dorade FP i keš-delova – procesor, po prvim merenjima, ima 22 VAX-MIPS na 33 MHz i u proseku je 3 puta brži od 68030 na istom taktu.) Drugo, tu ga prilično potkopava drugo novo Intelovo darovito čedo, 80860, koji je za radne stanice daleko pogodniji.

Sve u svemu, 80486 je dobar procesor i on će, bez dileme, uspeti. Mnogo će se još govoriti o njemu. Uz njega je spremna softverska baza vredna preko 16 milijardi dolara a uspeh PC standarda pokazuje i brojka od 11.5 miliona prodatih PC u 1988. godini. Tokom jeseni, kada se pojave prvi 80486 PC i izađe 68040 sa svojim VME računarima, nadamo se da ćemo moći da vam prikažemo ova dva procesora – vladara CISC sveta uporedo, u detalje.

RAČUNARSKA OPREMA ZA KREIRANJE ZVUKA I MUZIKE

# Od digitalizatora do semplera

ZOLTAN BIKADI

Opisom načina rada savremenih sintetizatora upotpunjujemo prikaz u poslednje vreme veoma popularne oblasti primene kompjutera i digitalne tehnike uopšte – oblast produkcije zvuka i muzike.

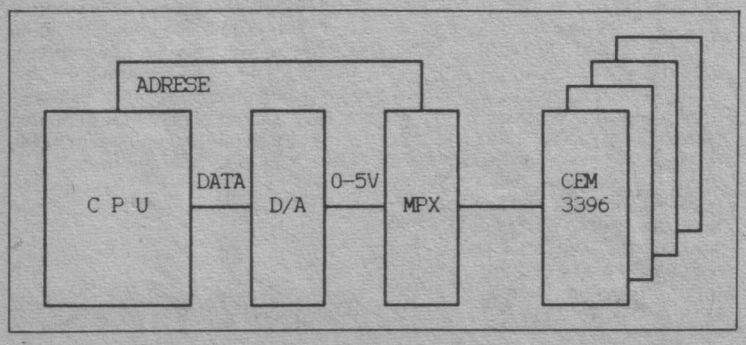
Konstantnim padom cene uz istovremeno proširenje mogućnosti i, naročito, pojavom MIDI interfejsa, sintetizatori sve više iz užih profesionalno-muzičkih krugova dospevaju na tretman popularne zabavne elektronike.Japanski proizvođači dominiraju u kategoriji niže i srednje klase, u trku ulaze čak i neka imena koja znamo po drugačijem profilu proizvoda, npr. JVC, Akai, Technics itd. Pionirski radovi u istraživanju i razvoju kao i uređaji profesionalne klase dolaze, naravno, iz SAD.

Za potpuno razumevanje principa sinteze bilo bi potrebno dati fizičko-teorijske osnove oscilacije i zvuka a to prevazilazi cilj i nemeru ovog članka koji ima, uglavnom, informativan karakter. Generisanje zvuka kod sintetizatora zadatak je specijalizovanih integrisanih kola čiji koncept i sastav određuju način i »filozofiju« sinteze. Danas se uglavnom koriste tri koncepta: analogni, FM i PCM pri čemu se dva poslednja deklarišu kao digitalni. Analogni sintetizator spada u »klasiku« – naponski kontrolisani oscilatori (VCO) generišu osnovne talasne oblike (testerasti, trouglasti, pulsni...) koji zatim prolaze kroz naponski kontrolisan filter (VCF) i na kraju se u izlaznom pojačivaču uobličavaju envelopom(VCA). Ovo je suptraktivna metoda sinteze zvuka – filter vrši selekciju (prigušenje/isticanje) određenog opsega frekvencije u okviru harmoničkog sastava i time daje zvuku određenu boju. Svedo polovine sedamdesetih godina ovi sintetizatori bili su u potpunosti bazirani na analognim sklopovima (stari Moog-ovi, VCS, ARP...) i zbog mnoštva potenciometara i utičnica podešavanje i promena boje tona bili su prava mora za muzičare, naročito za vreme nastupa. Veliki problem bila je i nestabilnost frekvencije pri temperaturnim promenama, lošiji modeli mogli su biti pravi zvučni termometri. Postepenom digitalizacijom i uvođenjem mikroprocesora ovi uređaji poredonog sveukupnog dizajna donose muzičarima i ključnu novost – dugo priželjkivanu mogućnost polifonog sviranja do koje se došlo tek uvođenjem logičkog skaniranja klavijature. Kombinacijom klasične analogne linije toka signala i digitalne obrade parametara ovi sintetizatori danas predstavljaju vrstu A/D hibrida sa pomalo sugestivnim i nostalgičnim epitetom »analogni«. Kao tipičan predstavnik integrisanih kola na kojima je zasnovan hardverski (a i softverski) koncept (sl. 1) ovih uređaja može se uzeti Curtis-ov CEM 3396. Ovo analogno kolo (sl. 2) sadrži dva oscilatora koji mogu dati desetak talasnih oblika, mixer, četvoropolni low-pass filter (24db/oktavi) i dva pojačivača. Filter je spregnut sa jednim od oscilatora radi frekventne modulacije. Ovde su oscilatori zapravo samo generatori talasnih oblika jer im je frekvencija određena spoljnim sinhro impulsima. Te impulse generiše tajmer (npr. 8253) pa je time eliminisan problem stabilnosti frekvencije. Ovo je jedini parametar koji je kontrolisan digitalno, svi ostali upravljaju se naponskim nivoom 0–5 V. Kontrolni ulazi imaju vrlo visoku ulaznu otpornost (CMOS), praktično ne predstavljaju nikakvo opterećenje te se privremeno čuvanje naponskog nivoa koji stiže iz D/A konvertora preko multipleksera ostvaruje vezivanjem kvalitetnog kondenzatora na svaki od 11 kontrolnih ulaza. Za dobijanje polifonije potrebno je uvezati više, npr. 8 ovakvih integrisanih kola. Ovim konceptom je omogućeno softversko generisanje svih parametara, dakle visine tona, modulacije, envelope, rezonantne frekvencije filtra itd.

Mikroprocesor je ovde do grla u poslu jer neprekidno mora, u realnom vremenu, kljukati kontrolne ulaze novim vrednostima a tu su još i klavijatura, tačka, MIDI... Novija integrisana kola sadrže više ovakvih modula i neke dodatne funkcije no problem integracije kod ovakvih sklopova je u tome što analogni i digitalni deo mora biti razdvojen inače bi se protok digitalnih naponskih nivoa sasvim lepo čuo na izlazu analognog dela. Analogni sintetizatori proizvode pun, topao zvuk. Polifoni modeli zastupljeni su kod skoro svih proizvođača, najviše kod Rolanda (cela »J...« serija) i kod Oberheima.

Frekventna modulacija se kao način za dobijanje posebnih efekata i karakteristične boje tona odavno koristi kod svih vrsta sintetizatora. Danas izraz frekventna modulacija (FM) s pravom asocira na DX seriju sintetizatorafirme Yamaha jer je FM kod ovih uređaja osnova a ne samodogradnja sinteze zvuka. Izradivši porodicu kompleksnih FM generatora i zatekavši konkurenciju na spavanju u toj oblasti, Yamaha je sa DX serijom osvojila muzičare širom sveta svojim novim, čistim, metalnim zvucima i pristupačnim cenama. Pojava ovih instrumenata, 1983–84. godine, donela je dosta novosti u korisničkom interfejsu i snažnu popularizaciju MIDI-ja. Yamahini sintetizatori doneli su i novu terminologiju što je delom bilo neophodno a dobro je došlo i kao komercijalni efekat. Generatori signala nazivaju se operatori i oni inicijalno generišu samo sinusoidalni talasni oblik. Svaki operator predstavlja zaseban modul sa sopstvenim frekventnim područjem, envelopom i izlaznim intenzitetom. Izlaz svakog operatora može biti usmeren ili na pojačivač (tada je oscilator) ili na ulaz drugog operatora (tada je modulator). Šest ovakvih operatora (DX7) čine jednu grupu tj. glas, glasova ima 16 (polifonija), a način na koji su operatori unutar grupe međusobno povezani Yamaha naziva algoritam(!). Međusobnom i višestrukom modulacijom čiji se intenzitet menja u skladu sa envelopom modulatora, dobijaju se kompleksni talasni oblici. Čitav proces generisanja i modulacije signala odvija se u digitalnoj formi a tek na kraju lanca nalazi se A/D konvertor koji multipleksirane digitalne

*Slika 1 (vidi tekst).*

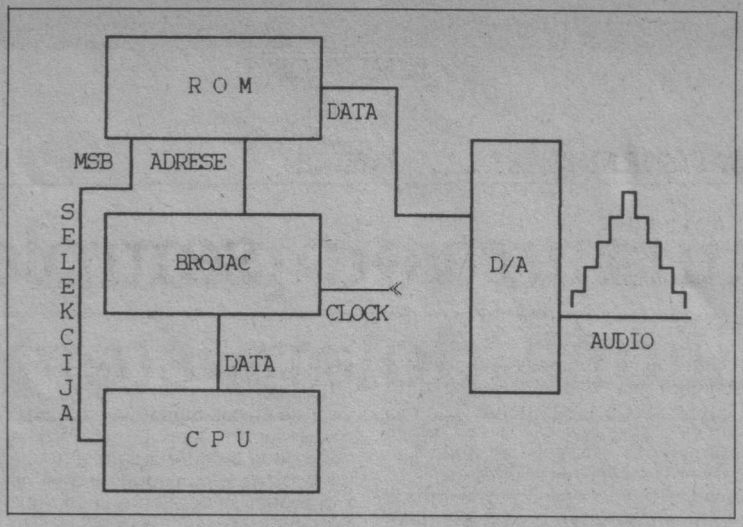



## Sempler

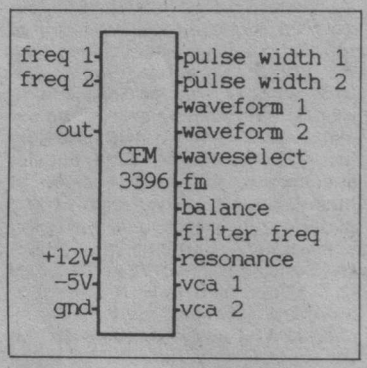
Sempler (od sample – uzrok, a prevod reči sampler prepuštamo lingvistima) je naziv, odomaćen kod muzičara, za muzički instrument koji međutim kao specijalizovani računar prevazilazi samo takav tretman i postepeno prerasta u univerzalni uređaj za obradu zvuka. Princip rada je jednostavan: ulazni signal (npr. iz mikrofona) šalje se u A/D konvertor a dobijene digitalne vrednosti smeštaju se određenom brzinom sukcesivno u memoriju. Kasnije izbacivanjem sadržaja memorije na D/A konvertor dobija se rekonstruisan analogni signal. Kvalitet snimka srazmeran je brzini uzorkovanja i rezoluciji. Rezolucija predstavlja broj bitova koji definišu digitalni ekvivalent amplitude ulaznog signala u kvantumu vremena. Standardi su 12 ili 16 bita a brzina uzorkovanja (programabilna) varira u rasponu 10-50 kHz. Profesionalni uređaji koriste brzine i do 100 kHz. Usled D/A konverzije reprodukovani zvuk sadrži nepoželjan šum i odnos korisnog signala i šuma (dinamika) kreće se, kod modela srednje klase, oko 60 – 75 db (Compact Disc npr. ima 85–95 db, dok bez Dolby-ja – 50 db). Hardverske specifičnosti u arhitekturi semplera su A/D i D/A konvertori, višekanalni DMA kontroleri i DSP-i (Digital Signal Processor). Po pitanju izbora »dirigenta« memorije – pri brzini uzorkovanja od 50 kHz, sa 16 bita, za snimak od 5 sekundi potrebno je 250 K reči odnosno 500 K. U memoriji uzoraka može biti više, čak preko stotinu,a program vodi računa o njihovom razmeštaju, identifikaciji itd. Time je omogućena brza zamena uzorka koji »izlazi« a kod većine modela moguć je i višekanalni odnosno simultani rad sa više različitih zvukova – svaki kanal »vrti« neki svoj uzorak. Uzorak se može reprodukovati na dva globalna načina: vrtenjem u petlji (loop) i jednostrukim prolazom (one shot). Slikovito, primer za prvi način je zvuk orgulja a za drugi – zvuk doboša. Frekvencija reprodukovanog zvuka odnosno visina tona odgovara brzini »liferovanja« uzorka. Snimak glasa uređaja na 20 kHz zvučaće na 40 kHz (oktava) kao »Paja Patak« i biće duplo kraći. Ovaj problem se donekle rešava raznim softverskim transformacijama. U fazi editovanja, nad uzorcima se mogu vršiti razne modifikacije, vezivanje,stapanje, talasni oblici se mogu nacrtati, moguća je aditivna sinteza itd. Uz odgovarajući softver sempler se začas pretvara u eho, reverb ili neki drugi uređaj za zvučne efekte. Računaru može poslužiti i kao merni instrument,npr. analizator zvučnog spektra. U tonskom studiju klasično snimanje magnetofonom postaje usko grlo procesa produkcije, naročito pojavom CD-a na kome se lako primeti šum sa izvornog snimka. Studijsko-profesionalna klasa semplera može dati bolji kvalitet snimka uz sve ostale prednosti. Ali, za višekanalno, kvalitetno i dugotrajno (npr. 30 minuta) snimanje potrebne su stotine megabajta memorije i tako dolazimo do dovitljive sprege hard diska i muzike – tzv. Audio Hard Disc Recording. Podaci se iz semplera, čiji RAM ovde

signale pretvara u polifoni audio signal. Integrisana kola koja obavljaju sav ovaj posao imaju svoje registre kojima se podešavaju parametri i uvezuju se u sistem kao klasična mp- kompatibilna kola. Dva 64-pinska IK, YM3609 (generator envelope) i YM2604 (operatori), čine sistem sa 6 operatora/32 algoritma/ 16 glasova a YM2164 – 4 operatora/ 8 algoritama/8 glasova. Kod oba sistema D/A konvertor je zasebno, dodatno integrisano kolo, zbog već pomenutog razdvajanja analognog od digitalnog dela. Ono što muzičari najčešće zameraju ovim sintetizatorima jeste previše čist i »tanak« zvuk i veoma komplikovana procedura formiranja željenog zvuka, usled velikog broja parametara.

Treći, najnoviji koncept sinteze zvuka zasniva se na D/A konverziji memorisanog uzroka nekog talasnog oblika ili uzroka gotovog zvuka. Uređaji koji na ovakav način obrađuju zvuk – sempleri, biće posebno opisani. Sintetizatori koji koriste ovu metodu imaju u ROM-umnoštvo sitnih uzoraka (snimaka) različitih zvukova i talasnih oblika, dobijenih konverzijom analognog signala u digitalni oblik (postupak prevođenja poznat pod nazivom PCM – Pulse Coded Modulation). Pažljivim izborom reprezentativnih uzoraka dobija se odlična talasna osnova za dalju sintezu. U ovu grupu spadaju Korg DW8000, Kawai K1, Ensoniq SQ80, Kurzweil 1000 itd. Jedan od najpopularnijih je Roland D 50 sa pompeznim nazivom Linearne Aritmetičke sinteze («LA«, vlada po uzoru na »FM«) sa kojim opet stiže nova terminologija: izvori signala nazivaju se parcijali a izbor i način međusobnog vezivanja parcijala naziva se struktura. Ovako dobijeni talasni oblici dalje prolaze kroz klasične analogne stepene. D-50 ima i dodatne digitalne sklopove za kašnjenje signala tj. chorus i reverb efekte.




*Slika 3: Uproščena blok šema generisanja uzorkovanog audio signala.*




*Slika 2 (vidi tekst).*

Generisanje zvučnog signala na bazi uzorka koristi se i kod profesionalnih elektronskih klavira i savremenih elektronskih bubnjeva. Pored ova tri najčešće korišćena koncepta sinteze pomenimo još dva: Prvi je aditivna sinteza koja se, ukratko, sastoji u izgradnji harmoničke strukture zvuka slaganjem mnoštva (obično 24 ili 32) sinusoidalnih signala, čije frekvencije (neobavezno) odgovaraju prirodnom redosledu pojavljivanja harmonika, u vremenske odreske kojih ima npr. 32 i koji, slepljeni zajedno, čine envelopu. Svaki odrezak može sardžavati nijedan, nekoliko ili sve izabrane »harmonike«, koji pri tom,mogu imati proizvoljne amplitude. Ovakva sinteza zastupljena je kod npr. Kawai K-5 i Kurzweil 150 i zbog dobrih rezultata sve se više koristi i u sepmlerima.

Sledeći koncept je specifičnost Casioa i zasniva se na faznom izobličenju (phase distortion, »PD«) sinusoidalnog signala. Što je fazno izobličenje (rastezanje ili uoštravanje sinusoide) veće, tim je bogatija harmonička struktura signala. Efekat je vrlo sličan promeni rezonantne frekvencije low-pass filtra. Proces se, naravno, odvija u digitalnoj formi, većim ili manjim odstupanjima u linearnosti »vrtenja« ROM-a koji sadrži kodiran sinusoidalni oblik. CZ... serija daje čiste, kristalne tonove, slične FM sintezi.

Način sinteze zvuka predstavlja ključnu različitost među današnjim sintetizatorima, sve ostalo je manje više isto, naravno u okviru iste klase. Zbog velike količine parametara čije se procesiranje mora odvijati u realnom vremenu, postalo je uobičajeno da ovi uređaji imaju dva mikroprocesora – jedan obavlja »prljave« poslove oko skaniranja klavijature, kontrolnih tastera, displeja i MIDI-ja dok se drugi bavi samim zvukom. Parametri odabranih tonova čuvaju se u CMOS RAM-u pod baterijom i na RAM/ROM kartridžima koji imaju elegantan oblik kartice. Kod kartridža važi sistem »svaka vaška – obaška«, o hardverskoj standardizaciji ni govora. Klavijatura je »osetljiva« na jačinu udara a to se postiže merenjem vremena kretanja dirke između off/on položaja. Često se isti sintetizator izrađuje u dve verzije – sa klavijaturom i kao stoni ili rack modul. Preko MIDI-ja može se u velikoj meri vršiti kontrola nad uređajem od strane spoljnog računara ili drugog sintetizatora. Naročito je korisna mogućnostvišekanalnog rada (MIDI MONO mod). Tada svaki logički MIDI kanal upravlja zasebnim zvukom pa se istovremeno može čuti više (npr. 8) različitih, međusobno potpuno nezavisnih »instrumenata«. Treba reći da ova mogućnost tek postaje standard i da je mnogi modeli nemaju. U poslednje vreme proizvođači, imajući u planu prvenstveno muzičare-amatere i »muzičke hakere«, izbacuju na tržište jednostavne i jevtine tonske module – pojednostavljene verzije uspešnih modela. Bez klavijature su i sa samo nekoliko osnovnih tastera i displejem, uz obavezni MIDI-MONO mod (multitimbral).

## Karakteristike tonskih modula

MT32, Roland, baziran je na LA sintezi ali daje znatno lošiji kvalitet zvuka nego D-50. Ima 8 glasova + kanal bubnjeva, 128 tonskih preseta, digitalni reverb i prosvetljeni lcd ekran. Cena je oko 900 DEM.

FB01, Yamaha, je modul baziran na FM sintezi sa 4 operatora/8 algoritma/8 glasova. Ima 198 preseta, lcd ekran i nema mogućnost editovanja već se novi zvuci formiraju preko priključenog sintetizatora ili računara. Cena je oko 600 DEM.

TX81Z je poboljšani FB01. Pored kompletnih edit funkcija, dodatnih stereo pan i još nekih efekata, daje i malo kvalitetniji zvuk. Cena je oko 850 DEM. K1m, KAWAI, koristi PCM sintezu, svaki od 8 glasova formira se sa po četiri uzorka – parcijala, ima zvuk bubnjeva i slobodan izbor konfiguracije glasova. Cena je oko 850 DEM.

Adrese:

Rossberg Musical Instruments, Schwanthalerstrasse 81, 8000 München 2 (89539197) Germany

Zitrone Music, Augustenstrasse 15, 8000 München 2, (89553632) Germany

Endre Reh Music instr., Pettenkoferstrasse 18, 800 München 2, (89532789) Germany

Kawai, Sun Alliance House, 8-10 Dean Park Crescent, Bournemouth BH11HL, (202296629) England

ima ulogu bafera, prebacuju odmah na disk. Zapis se dalje tretira kao datoteka. Možda će nam naši pirati u budućnosti nuditi »disk-ografske« hitove! Ovakvi sistemi su pravi memorijski monstrumi: Denon DN-052 – do 32 hd, svaki po 128 Mb. Sounddroid – do 16 DSP modula, svaki po 4 hd, zatim Fairlight 3, Synclavier itd. Kao i kod drugih kompjutera i kod semplera efikasan rad umnogome zavisi od softvera. U inostranim prodavnicama muzičke opreme mogu se naći doterani uzorci raznoraznih zvukova, od gotovo svih muzičkih instrumenata pa do psećeg laveža, snimljeni na disketama. CD ROM Optical Media-e »Universe of sounds« sadrži 505 snimaka. Razni modeli su po organizaciji zapisa na disketi međusobno nekompatibilni ali se presnimavanje lako ostvaruje preko MIDI-ja (dump).

Na kraju spomenimo dva interesantna uređaja a zainteresovani mogu detaljne karakteristike i cene zaista mnogobrojnih modela elektronskih muzičkih instrumenata lako nabaviti od stranih prodavaca. E-mu Systems (USA) proizvodi E-3, muzički instrument koji je ujedno i neka vrsta radne stanice za obradu zvuka: 16-bitna rezolucija, mono/stereo rad, 16 kanala – svaki sa sopstvenim fizičkim izlazom, 16-tračni sekvencer. 4 ili 8 Mb RAM i 40 Mb hard disk su standardni a opcije nude još 8 Mb RAM-a, 16 novih kanala, dodatne hard diskove kao i CD ROM i WORM pogone. Od interfejsa tu su MIDI, SMPTE i SCSI. Cena – taman za YU džep, 9000 USD. Uzgred, njihov proizvod je i Emax, 12- bitni/512 K sempler, jedan od najpopularnijih kod nas ‚a i šire'.

Evo i jednog semplera za AtariSTe: Lynex (UK) proizvodi stereo sempler koji se vezuje na ST-ov port za proširenje i cedi ST-ove resurse: dobru grafiku za prikaz i podešavanje uzorka, MIDI interfejs, disketnu jedinicu. Ima sopstveni ROM – 1 Mb, dva DSP-a, 16-bitnu rezoluciju, uzorkovanje na max. 50 kHz, 8 kanala i digitalni mixer sa osam izlaza. Osim uobičajenih funkcija softver podržava grafički prikaz u realnom vremenu i mnoštvo korisnih rutina za manipulaciju uzorcima. Instalira se kao desk acc pa drugi programi, npr. sekvencer, mogu neometano da rade. Karakteristike su dobre a cena je oko 1100 funti. Sa aspekta muzike i muzičara, od nabrojanih tehnika sinteze zvuka teško je reći da je jedna najbolja, svaka ima svoje specifičnosti i izbor je podređen ukusu i ideji muzičara. Brian Eno je koristio zvuke dobijene na sintetizatoru koji je bio u kvaru... Sa druge strane tu je i tehnološko-modni trend čiji je uticaj naročito velik u popularnoj muzici. Tehnološki najprimitivniji, monofoni analogni sintetizatori dali su antologijski i neprevaziđen doprinos i onoj tzv. elektronskoj i muzici uopšte. Gledano sa tehničkog aspekta, sempleri pružaju najveće mogućnosti sinteze, sa njima se, uz sve ostalo, mogu reprodukovati i zvuci svih ostalih sintetizatora pa, ako vam zatreba stari Mini Moog – biće tu za par sekundi... Ipak, nije baš sve tako ružičasto i jednostavno, sempler se mora još mnogo usavršiti da bi bio izražajno sredstvo primerno svojim mogućnostima.

VIRUSI U PERSONALNIM RAČUNARIMA

# Nevolja koja je već prouzrokovala stotine miliona dolara štete

Virusi: mikroorganizmi koji se mogu videti samo elektronskim mikroskopom. Naseljavaju se u ćelije živih organizama. Hrane se ćelijskom supstancom, u njoj se množe, šire i time prouzrokuju odumiranje ćelija, tkiva ili celog organizma.

Računarski virusi, programirane rutine izrađene da bi izazvale smetnje u radu, oštećenja ili uništenje datoteka programa ili podataka.

Improvizovane definicije koje smo ovde naveli ukazuju na jezivu sličnost virusa u biologiji i zlonamernih i uništavajućih programa u računarstvu. Nikakvog smisla nema programirati viruse, ali Herostrata je uvek bilo i biće ih, kao što uvek ima uništavača kulturnih i naučnih dobara.

Još do pre nekoliko meseci, kad su do nas stigle prve vesti o računarskim virusima, primali smo ih kao nepotpuno shvaćenu egzotiku ili senzacionalnost.

Sada su ovde, imamo ih bar već pola godine, Moj mikro je o virusu na amigi pisao već u proleće prošle godine. Ali oni su se u poslednje vreme u svetu već toliko namnožili, da im i najozbiljniji stručni i popularni časopisi posvećuju veliku pažnju. Prema tome red je da se i mi pozabavimo njima.

## Računarska gamad

Govorićemo o virusima, ali ukratko ćemo reći da danas već ima toliko prouzročitelja štete na području računarstva, da su stručnjaci morali da ih razvrstaju u kategorije i govore ne samo o virusima nego i o vremenskim bombama, crvima, trojanskim konjima, zečevima, bakterijama, itd., odnosno o nekim njihovim specifičnim odlikama. A često je međutim teško nekog štetnika bez dvoumljenja uvrstiti u samo jednu kategoriju, jer udružuje karakteristike iz različitih kategorija.

## Opšti opis računarskih virusa

Veći deo materijala u ovom pasusu podešen je prema članku objavljenom 13.2.89. u reviji COMPUTERWORLD. Autor John Mc Afee je predsednik Udruženja za odbranu od virusa (Computer Virus Industry Association – CVIA). Iz gomile članaka među kojima ima i međusobno isključujućih, ocenili smo ovaj kao najpodesniji. Čitalac većih prohteva može da posegne za originalom ili još obimnijim člankom istog autora u DATAMATION 15.2.1989).

O virusima smo još donedavno govorili kao o naučnoj fantastici, a danas su međutim postali ozbiljna pretnja i prouzrokuju velike gubitke u novcu, vremenu i računarskim kapacitetima. CVIA (Computer Virus Industry Association), firma koja se bavi uništavanjem virusa, prošle godine je prikupila izveštaje o više od 400 pojava različitih virusa kojima je bilo inficirano skoro 90.000 računara. Bar toliko, ako ne i više, bilo je slučajeva o kojima nije niko izveštavao.

Troškovi tih infekcija rastu. Samo infekcija na mreži Internet je prouzrokovala više od 100 miliona dolara štete. Šteta je u izgubljenom vremenu rada mašina, onemogućenom pristupu i neposrednim troškovima za obnovu i čišćenje. Sve to se dogodilo zbog virusa kojim autor nije nameravao da nanese štetu.

Neki virusi nisu tako dramatični, ali se mnogim preduzećima razvuku u mesece, naročito zbog ponovljenih infekcija koje su veoma česte. Ponegde je gubljenje datoteka izazvalo trajne posledice u poslovanju.

Većinu preduzeća je ta nevolja zatekla nepripremljene. Metodi uvedeni za zaštitu podataka, ukoliko ih uopšte i ima, prilično su neefikasni za odbranu od virusa.

Ponegde se smatra da je za zaštitu podataka dovoljno ako se pripreme rezervne kopije (backup). To je slaba zaštita od virusa. Virusi mogu da se skrivaju mesecima ili čak godinama pritajeno dok se aktiviraju i nanesu štetu. Zato treba pretpostaviti da ih ima i na rezervnim kopijama. Prema tome, takve kopije vam jemče samo to da će se obnavljanjem izgubljenih datoteka obnoviti i virus. Uz sve to novije vrste virusa naročito napadaju upravo programe za obnovu (backup/restore).

Postojeći sistemi za zaštitu često su neefikasni i zbog toga što su bili namenjeni zaštiti od neovlaštenog pristupa informacionim sistemima i njihovog korištenja. Ali virusi se ne mogu videti okom i skoro uvek se rasprostiru bez znanja onih koji pri tome učestvuju. Mogu da se inficiraju čak i operativni sistemi zaštićenih računarskih sistema posle čega raznose infekciju kanalima koji se inače smatraju zaštićenim.

Stanje je utoliko gore zbog, po svemu sudeći, stepena razrastanja kojim se ne može ovladati. U prva dva meseca u 1988. godini navodno je bilo manje od 3.000 inficiranih mašina, a samo u poslednja dva meseca iste godine bilo je javljeno o 30.000 novih infekcija. Internet virus je u nekoliko časova inficirao 6.200 mašina.

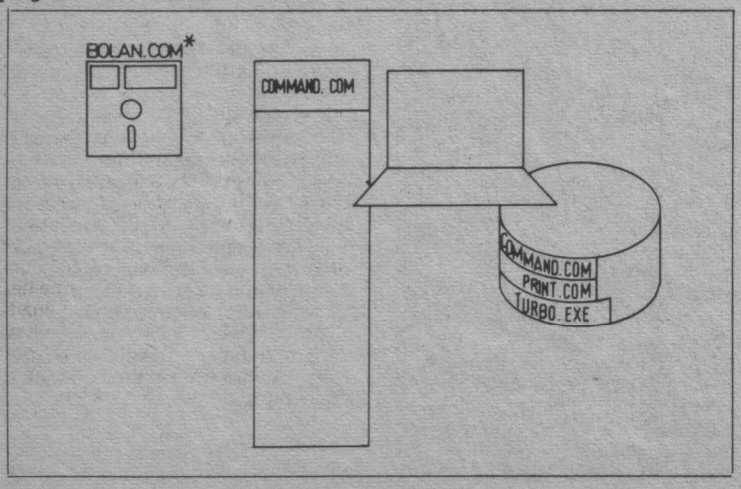
Povećao se i raspon virusa. U februaru 1988. identifikovano je sedam različitih virusa. Danas ih je poznato preko trideset, a na horizontu ih navodno ima i više.

Virusi se pojavljuju u najrazličitijim oblicima. Neki su vanredno mali i zgusnuti, sastavljeni od jedva dvadeset instrukcija, dužine manje od 50 bajtova. Drugi su opet snažne građe, komplikovane i obimne kao operativni sistemi, i sastavljeni su od više hiljada instrukcija.

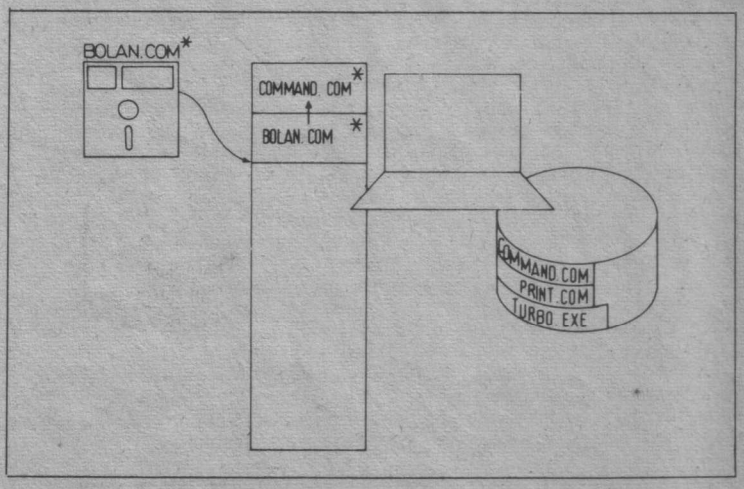
Neki se brzo sele iz računara na računar i uništavaju podatke i programe čim inficiraju računar. Neki se razmnožavaju polako i ponekad čekaju dve ili tri godine pre nego što se aktiviraju i nanesu štetu. Neki napadaju sistemsku memoriju i stalno su aktivni, dok se drugi laćaju samo određenih programa i aktivni su onda kad se pokrene inficirani program.

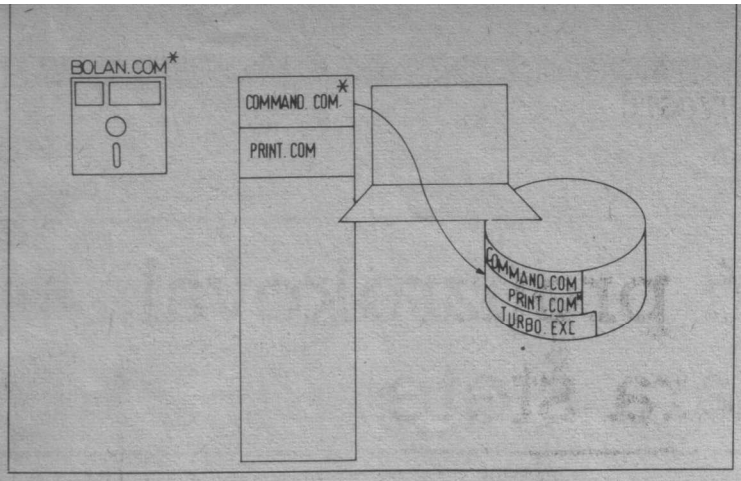
Retki su oni («Pakistani Brain«) koji su strašno inertni. Razmnožavaju se i izazivaju široku infekciju, ali ne čine ništa drugo sem to što se množe. Ne nanose neposrednu štetu i uopšte ne utiču na rad sistema. Ali druga krajnost su oni koji potpuno uništavaju sve informacije na ra-

*Slika 1: Početno stanje. Zdrav računar i disketa s inficiranim programom BOLAN.COM. Traka na levoj strani računara predstavlja njegovu brzu memoriju. Cilindar na desnoj strani je računarov tvrdi disk. Na njemu su programi COMMAND.COM (sistemski program operativnog sistema DOS), PRINT.COM i TURBO.EXE. Svi programi na disku su zdravi. Bolesni program na disketi je označen zvezdicom. Sve inficirane programe označavaćemo zvezdicom.*

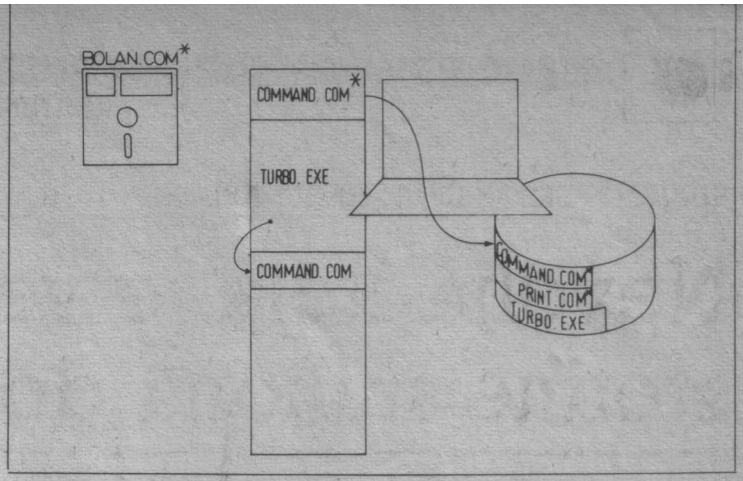



*Slika 2: Disketa se stavi u disketni pogon i pokrene BOLAN.COM. Pre nego što program počne da se izvodi, on je inficirao COMMAND.COM u memoriji računara. Zatim se izveo na uobičajeni način i završio. Da sada isključite računar, ne biste imali nikakve štete.*






*Slika 3: Poterali ste program PRINT.COM s diska. Pre nego što se PRINT.COM počne da izvodi, inficirani COMMAND.COM pogleda da li je PRINT.COM na disku inficiran. Pošto nije, inficira ga. Na disku mu doda 1704 bajta u koje zapiše svoju kopiju virusa 1704, označi podatke o toj infekciji i izmeni originalkne tri instrukcije programa PRINT.COM tako da se na naredni poziv PRINT.COM izvodi prvo virusni kod. Posle toga se PRINT.COM prividno obično nastavlja i završava.*




*Slika 4: Poterali ste program TURBO.EXE. Pošto je program tipa .EXE, inficirani COMMAND.COM ga ne inficira. Tada funkcijom Turbo Pascala izađete privremeno u DOS, pri čemu Turbo učita sekundarnu kopiju COMMAND.COM. Kad taj počne da se učitava s diska, COMMAND.COM u memoriji prvo pogleda da li je COMMAND.COM na disku već inficiran. Pošto još nije, inficira ga na poznat način. Sve se odvija dalje na uobičajeni način, vratite se u Turbo Pascal, završite s Turbo Pascalom i posle nekog vremena još i ugasite računar. Niste primetili ništa neuobičajeno, ali stižete već u poslednji stadijum infekcije.*

čunaru i priključenim memorijskim jedinicama.

Velika većina dosad utvrđenih virusa napada personalne računare. Dosad još nije otkriven virus koji bi specijalno napadao centralne računare. To međutim ne znači da su oni imuni od virusa. Ni najmanje.

Mnogi virusi su takvi da su predodređeni za lukavo ometanje umesto širokog pustošenja. Ciljaju npr. na informacije na tabelama (spreadsheet), u bankama podataka i drugim datotekama. Možda pomere decimalni zarez ulevo ili udesno, dodaju ili oduzmu nulu, zamene 7 i 1, 8 i 3 i još neke druge izmene koje je teško utvrditi i koje je lako prenebregnuti. Ako se tako pokvareni podaci prenose i udružuju u zajedničke banke podataka neizbežna posledica biće bar velika zbrka, ako ne i nešto teže.

*Slika 5: Uključite računar i prvi program koji se učita je COMMAND.COM, ali on je inficiran. Sada na svojoj mašini ne možete da pokrenete nijedan .COM program više a da ga pri tome ne inficirate. To važi i za programe koji se pokreću s diskete, ako pre toga sistem nije takođe dignut s diskete.*

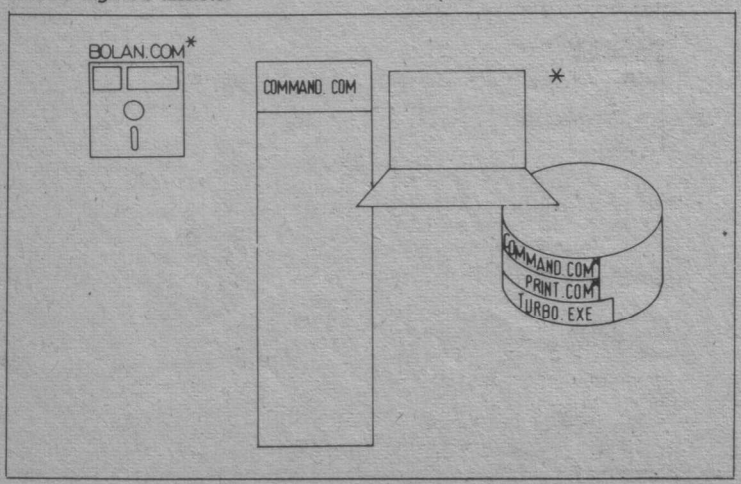
## Stepen infekcije

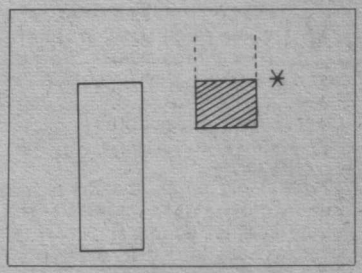
Virusi se prenose na računare nekog preduzeća na jedan od sledećih načina:

– Inficiranom disketom koju donese neko spolja. To može da bude radnik koji na računaru radi i kod kuće ili negde drugde. Nesrećnim slučajem i ne znajući za to inficira svoju disketu i donese je u kancelariju. To može da bude prodavac koji se služi računarom na terenu. To može da bude disketa koju pošalje ili vrati partner ili stranka, tehničko osoblje koje opravlja računare i služi se dijagnostičkim disketama, a ima još mnogo drugih načina gde se diskete prenose s računara na računar.
– Opremanjem i prenošenjem inficiranih mašina. To se najčešće događa pri prenošenju opreme iz odeljenja u odeljenje.
– Preko elektronskih komunikacionih kanala. Svako prenošenje programa na daljinu može da prenese i virus.

Kad se virus naseli u novoj sredini počinje da se razmnožava i širi po samostalnoj opremi, lokalnoj mreži i na kraju po centralnom računaru. Što duže virus ostane neotkriven, toliko više će se infekcija rasprostirati i biće je toliko teže ukloniti.

Ako virus ostane prikriven dovoljno dugo da inficira mnogo prenosivih nosilaca (disketa), onda je mogućnost ponovnog okuženja veoma velika, bez obzira što je možda obavljeno čišćenje. Troškovi su znatni. Ali ako je bio otkriven ubrzo posle prve infekcije i ako su odmah preduzete odgovarajuće mere onda se obično uklanja jednostavno i bez velikih troškova i napora.



*Slika 6: Iscrtkani kvadrat na desnoj strani je virulentni deo inficiranog programa, koji se učitao u memoriju računara. Beli pravougaonik na desnoj strani je zdravi program na disku neposredno pre nego što ga inficirani operativni sistem počne da učitava u memoriju.*

## Zaštita

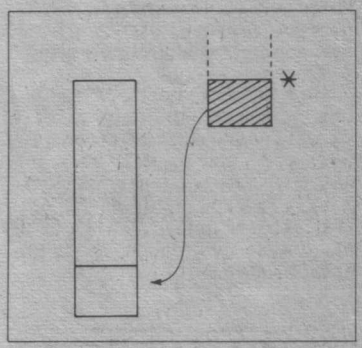
Što se pre sazna za infekciju, toliko je bolje za korisnika i preduzeće. Ako korisnik može sam da ukloni virus pre nego što se on suviše rasprostre, onda može da ga lokalizuje i obezbedi uspešno čišćenje. Razume se međutim da je teško virus blagovremeno otkriti ili – još bolje – sprečiti infekciju. Srećom zna se za rešenja koja su namenjena zaštiti i ona koja uklanjaju viruse.

Rizik se smanjuje ako su uvedeni takvi postupci i način rada koji ograničavaju mogućnost unošenja virusa. Sledeća zaštita su programi koji sprečavaju infekcije, razmnožavanje ili odstranjuju deo programa s virusom.

Najefikasnija politika koju može da propisuje i sprovodi preduzeće jest zabrana javnog (public domaine) i slobodnog softvera (freeware, shareware). Ako se koriste takvi programi izlažete se opasnosti od infekcije. Pored toga takav softver se kreira i distribuira nepažljivo i bez bilo kakve evidencije. Zato je utvrđivanje takve epidemije utoliko teže. Najviše će pomoći potpuna zabrana takvog prometa.

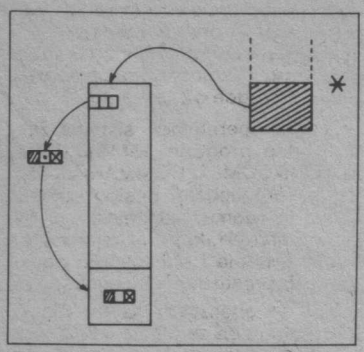
Sledeći efikasan korak je sistematski sređen način rada kod kuće. Danas je normalno da se diskete nose kući i vraćaju opet u kancelariju. Mnogi imaju PC ili radnu stanicu kod kuće. To je često zgodno i veoma produktivno. Na to se gleda kao na tekovinu koju je donela veća dostupnost računara.

Istovremeno se međutim otvara i put kojim mogu da se inficiraju računari preduzeća. Pri takvom načinu rada su potrebni postupci za kontrolu nad prenosom medija. Već i jednostavno uputstvo da se na disketama ne smeju da prenose izvodivi programi nego samo podaci bitno bi smanjilo mogućnost inficiranja. Virusi bi izuzetno teško mogli da inficiraju disketu na kojoj su samo podaci.

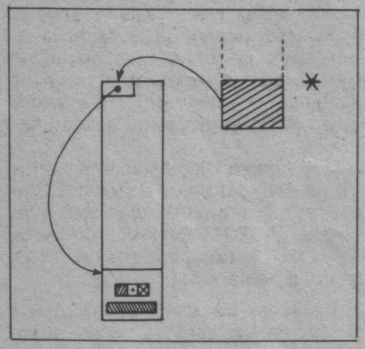


*Slika 7: Aktivisao se umnožavajući deo virusovog koda. Istovremeno mora da očuva žrtvu u intaktnom stanju da bi i sama mogla da se izvodi. Ne sme da uništi nijedno parčence žrtve. Zato uzima delić žrtve, dobro ga kamuflira komplikovanim šifrovanjem i skriveni delić smesti unutar svoga koda. Prilikom izvođenja virus ga potraži u sebi, nanovo ga dešifruje i izvodi.*

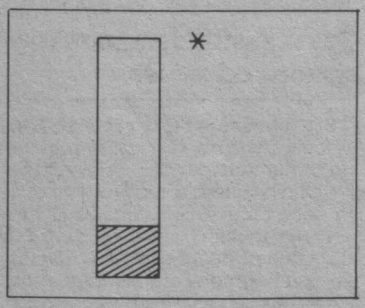
Ima i drugih postupaka koji su lako primenjivi. Treba izbegavati prenos izvodivih podataka preko mreže (ako je bilo kako moguće), treba zaštititi diskete od pisanja, ne sme se startovati sistem sa diskete ako nije originalna, glavne kopije treba da budu zaštićene od pisanja, nikad ne treba izvoditi programe nepoznatih autora, ne treba se služiti mrežnim serverom za datoteke kao radnom stanicom niti dodavati podatke i programe na glavnu sistemsku disketu.



*Slika 8: Virus mora žrtvu da izmeni, kako bi pri svakom izvođenju pokrenula i svoj kod. Žrtvu mora istovremeno da očuva u intaktnom stanju, u protivnom ne može samog sebe da izvodi. Nijedan komadić žrtve ne sme da uništi. Zato uzima delić žrtve, komplikovanim šifriranjem ga dobro kamuflira i prikriveni delić unosi u svoj kod. Tokom izvođenja, virus će u sebi potražiti taj delić, ponovo ga dešifrovati i izvesti.*



*Slika 9: U ispražnjeni prostor žrtve umetnite tri bajta mašinske instrukcije koja prilikom početka izvođenja inficiranog programa prenosi izvođenje na virusni deo koda. U virusnom delu koda zapiše »genetsku informaciju«, to jest podatke o toj infekciji – redni broj, datum, vreme ...*



*Slika 10: Žrtva je postala nosilac virusa i čeka svoju »prvu žrtvu«.*

## Preventiva

Ko se bude pridržavao navedenih preporuka, smanjiće mogućnost infekcije. A bezbednost se može povećati ako se svemu tome dodaju i produkti za zaštitu. To su programi koji obično uništavaju virus i ostaju prisutni za presretanje ponovne infekcije. Sprečavaju npr. pokušaj menjanja bitnih sistemskih komponenti («boot sector«, modula operativnog sistema, aplikativnih programa). Ako otkriju pokušaj inficiranja, obično prikažu upozorenje.

Međutim ni ovi korisni programi nisu bez mane. Prva rđava strana im je ta što ne štite od svih vrsta virusa. A druga je ta da ponekad dojavljuju lažne alarme ili onemogućavaju nevine programe koji ponekad rade na isti način kao što se manifestuje virus. Ako takvih lažnih alarma ima mnogo, s vremenom naviknemo na njih i tako previdimo prave.

Bez obzira na te svoje nedostatke ti programi su moćno oružje za smanjenje opasnosti, ali moraju da budu pravilno upotrebljeni.

Ako se infekcija ne može sprečiti, treba je bar otkriti. Što duže virus deluje prikriveno veća je šteta i veći troškovi i problemi za uklanjanje. Otkrivanje će biti lakše ako korisnici budu upoznati s postupcima za otkrivanje i korištenjem naročito za to izrađenih programa.

Prosečan korisnik ne može da primeti virus, ali iskusniji, poučeniji i pažljiviji korisnik može u određenim okolnostima da primeti mnoge od njih. Virusi se naime moraju razmnožavati ako žele da se rasprostiru, a taj postupak iziskuje određeno vreme. Tako bi inficirani program mogao da radi s malim zakašnjenjem, možda sekund ili dva više nego obično.

I vreme pristupa do diska za relativno lake zadatke možda je osetno duže od očekivanog.

Pažljivi korisnik će lako moći da prepozna neke takve znakove. Već kraći kurs i trening za korisnike pomoći će u otkrivanju virusa. Čak i slabi simptomi izdaće virus ako korisnik bude znao na što treba da obrati pažnju.

A pažnju treba da obrati na sledeće:

– Da li se program učitava duže nego što je normalno?
– Da li pristup disku za jednostavne zadatke traje suviše dugo?
– Da li se često pojavljuju neobične poruke o greškama?
– Da li se bez potrebe pale kontrolne sijalice pogonskih jedinica?
– Da li ima manje raspoložive memorije nego inače?
– Da li programi i datoteke tajanstveno nestaju?
– Da li odjednom ima mnogo manje mesta na disku?
– Da li se izvodivim programom izmenila dužina?
–Da li su se pojavile skrivene datoteke za koje nema pravog objašnjenja?

Pored korisnikove budnosti, postupaka i obučavanja bilo bi korisno služiti se i pomenutim programima za otkrivanje. Deluju tako što otkrivaju određene promene u kritičnim segmentima sistema koji se menjaju samo ako ih inficira virus.

Ti produkti mogu da budu vanredno efikasni. Treba međutim voditi računa o tome da se prvi put instaliraju na neinficiranom sistemu. Uglavnom se razlikuju preventivni, oni koji sprečavaju infekciju, od pretražnih, onih koji virus otkrivaju pošto se već naseli na sistemu.

## Šta još preostaje?

Originalni antivirus SW nude različite softverske kuće (vidi DATAMATION i slične publikacije). Iskustva i sredstva koja su primenjena u Intertradeu po želji naših partnera stavljaju se i njima na raspolaganje. Ali što pre se treba pomiriti sa neizbežnom činjenicom da se treba odmah osloboditi rđavih navika koje su pratile rad na personalnim računarima. Treba se oprostiti od »zlatne slobode« i što pre početi poštovati propise i preporuke u vezi s radom na personalnim računarima. Personalni računari u radnim organizacijama najčešće nisu ličnog nego zajedničkog značaja. Zato treba uvesti aktivnosti koje spadaju u kompleks Upravljanje računarstvom na radnom mestu, o čemu smo pisali u jednom od ranijih brojeva.

Pored toga je za uspeh odbrane od virusa i mnogih drugih opasnosti koje ugrožavaju informacione sisteme, a s tim i poslovanje radnih organizacija, od odlučujućeg značaja organizacija i realizacija solidnog sistema za zaštitu informacionih sredstava. Po potrebi na raspolaganju su vam kursevi, literatura, proizvodi i savetodavne usluge s tog područja.

Zbog aktuelnosti teme pretpostavljamo da ćemo u sledećem broju moći da objavimo neke novosti i preciznije podatke, a u isto vreme se nadamo da ćemo moći što pre da zaboravimo slične probleme. Na Zapadu se naime ulažu veoma velika sredstva i napori u iskorenjivanje virusa i ostalih gamadi. Oslanjamo se na uspeh tih napora i ubeđeni smo da ćemo rezultate moći da prenesemo i svojim mušterijama. Ali rešili smo da se ne oslanjamo samo na pomoć iz inostranstva. U Intertradeovom Centru za razvoj programske opreme antivirusni program je već u fazi testiranja. Kad budu završena sva potrebna ispitivanja, biće uključen u stalni katalog programa.

RAČUNARSKA VIRUSOLOGIJA

# Izgledi za sprečavanje i lečenje infekcija

TOM ERJAVEC

U svojoj kratkoj karijeri »računarskog virologa« počeo sam da razmišljam o virologiji kao o novom pravcu kojim će savremeno računarstvo morati da krene. Nemam nikakvih iluzija da bi ovih prvih 400 računarskih virusa za koje se u svetu zna moglo da bude i njihova krajnja cifra. Naprotiv: i ovaj članak je nekog hakera da napiše neki još bolji, komplikovaniji i mudriji virus koji će biti još teže raspetljati.

Možda sam suviše uzan u izrazima. U računarstvu nisu programski virusi jedini nametljivci. Istraživački izveštaj iz naučnog centra IBM u Los Angelesu (autori:White/Chess/Kub) sadrži čak klasifikaciju nametnika prema načinu njihovog delovanja. Nabrojaću nekoliko neposredno opasnih vrsta

## Tipovi računarskih nametnika

Trojanski konj: program koji čini stvari različite od onih koje očekuje korisnik programa. Primer: računarska igra koja usred igranja počne da briše disk.

Zeko: Program koji se razmnožava s ciljem da potroši što više računarskih resursa. Primer: program koji se skriveno kopira po disku dok ne ponestane prostora.

Logična/tempirana bomba: program koji pod određenim uslovom napravi neku svinjariju. Primer: u petak, 13. u mesecu, počne naslepo da uništava sve programe.

Virus: program koji inficira druge programe tako što ih menja i u njih ubacuje (možda izmenjenu) svoju kopiju. Ne mora da bude štetan.

Od svih nabrojanih nevolja najopasniji je virus. Obično je štetan, množi se brzo i neprimetno i prenosi se na druge sisteme. Većina nametnika je ionako kombinacija nabrojanih tipova. Zato ćemo se u ovom članku ograničiti na izraz VIRUS.

## Živo biće u mom PC

Svaki osećajni kompjuteraš priznaće da je već pomislio kako se iza monitora njegove mašine krije nešto napola živo što možda oseća bol kad ga isključi (prisetite se Odiseje 2001). Sličnost sa živim svetom sada se pokazuje i na području virusa. Biću pošten: na kraju svoje zabave sa 1704 uzeo sam u ruke knjigu IMUNOLOGIJA i pročitao kako se ljudska ćelija brani od virusa.

Razume se da mogu samo da nagađam kada će postati industrijski standard pisati takve programe koji će izvoditi autodijagnostiku protiv prodora virusa, neke vrste imunološki sistem. Kuće koje proizvode programe nezvanično već imaju takve programe: ubace se u operativni sistem i kontrolišu one sistemske interapte koje nametnici najčešće koriste pri kloniranju.

Analogija odbrane od virusa može da se izvuče iz medicinskih knjiga. Nadam se da me neki medicinar neće povući za uši zbog sledećih rečenica:

1.Organizam zaustavlja virus na taj način što mu spreči da preuzme ćelijski replikativni aparat za razmnožavanje. Ćelije ubice unište virus pre nego što stigne u sledeću žrtvu gde bi se umnožavao.

2. Antitela spreče virus da se pričvrsti na ćelijsko receptorsko mesto i s tim razmnožavanje u ćeliji.

## Imunološki sistem mog PC

Razume se da su u medicini te stvari neuporedivo komplikovanije nego u računarstvu. Razmotrićemo sličnosti i razlike:

Jednako kao u medicini, i u vezi s računarskim virusima ne može se računati na univerzalni lek ili opšti imunitet. Za svaki tip virusa koji se dovoljno razlikuje od drugih potrebno je specijalno protivsredstvo.

I računarski virusi mutiraju (kao i u medicini). Menjaju se tako da lek od danas možda već sutra neće uspeti da ih prepozna. Takav je slučaj poznat i za naš najrasprostranjeniji virus 1704 čiji mutant, otkriven kod nas, sada nosi naziv »Yugoslav 1704«.

Virusi mogu (kao i u medicini) različitim putevima da stignu u sistem. Svima je zajedničko samo: izvodivi kod. To može da bude jedan od više programskih oblika (u PC to su datoteke .COM, .EXE i .BAT), može da bude pokretač uređaja (device driver, a u PC to su datoteke .SYS), startni zapis (boot sector) i slično. Virus u računaru ne može da »oživi« ako se ne izvede u obliku izvodivog koda.

Načini odbrane od računarskih virusa mogu opet da budu u poređenju s medicinom IMUNITET ili LEČENJE. Razume se da je u oba slučaja prvi uslov dobra dijagnostika.

Dijagnostika mora da bude što efikasnija, jer su neki virusi veoma brzi: npr. posle četvrtog aktiviranja unište disk sistema (Lehigh virus).

Antivirusni programi globalno se dele u dve kategorije. Jedni kontrolišu delovanje sistema kao psi čuvari i svaki put kad se događa nešto neuobičajeno izlete iz pozadine i nastoje da dijagnostifikuju prisustvo virusa. Ako ga prepoznaju, spreče ga da inficira žrtvu tako što ga onesposobe čim se pojavi u memoriji računara. Na taj način spreče širenje infekcije, ali ne znaju da izleče već inficirane programe.

Druga vrsta programa je dijagnostičko-lečilišnog karaktera. Oni pretraže disk i s njega izbrišu pojave virusa. Na taj način »izleče« računar ali ne onemogućavaju ponovno rasprostiranje virusa iz novih izvora infekcije.

Uopšte uzev, antivirusni programi mogu na sledeći način da se porede s medicinskim efektima:

1. Za razliku od ćelije program može sam sebe da dijagnostifikuje protiv prodora virusa i preventivno deluje sam na sebi, što ćelija ne može Metod je jednostavan: na samom početku izvođenja izračuna svoj CHECKSUM pa ako nije pravi izvrši »samoubijstvo« i neće da se izvodi u računaru. S tim dijagnostifikuje upad stranog, najverovatnije virusnog, koda u sebe. Ne može (načelno) da izleči sam sebe. Taj metod je upotrebljiv samo za viruse koji se rasprostiru inficiranjem programa.

2.U operativni sistem možete da ugnezdite osmatračke programe koji kontrolišu rad računara. Na taj način se može »uloviti« virus kada proba da u računaru uradi nešto specifično za sebe, može se utvrditi njegovo prisustvo i onemogućiti njegovo delovanje. Taj način funkcionisanja liči na antitela koja blokiraju virus pre nego što napadne ćeliju, ali ga ne unište u njegovom domaćinu (programu).

3. Možete da pokrenete dijagnostičko-lečilišne programe koji pregledaju disk računara, nađu viruse i unište ih. Virusi se mogu uništiti brisanjem s diska, pri čemu se mora restaurirati disk u stanje u kakvom je bio pre infekcije virusom. To često nije lak zadatak. Ako je virus destruktivnog karaktera i već je napao sistem (npr. brisanje tabele datoteka ilislično),često neće restauriranje ranijeg stanja biti mogućno. Taj način delovanja liči na delovanje ćelija ubica u ljudskom odbrambenom mehanizmu).

4. Slično kao što se u biologiji zna za bakterije koje uništavaju neke druge štetne bakterije proizvođenjem supstanci koje su po njih štetne (antibiotika), i u računarstvu dolazi u obzir takav pristup. Veoma je teško posle infekcije od nekoliko meseci otkriti baš SVE pojave infekcija, jer se skrivaju na retko upotrebljavanim ili zaboravljenim disketama. Svaka pojava virusa je velika potencijalna opasnost od ponovne zaraze. Zato ima smisla izraditi antivirus koji se inače jednako umnožava i širi na sve programe do kojih stigne, a njegov »napad« je usmeren na VIRUSE u inficiranim programima. Lečenje na taj način je za korisnike sistema prilično nepšrimetno i zaista liči na imunološki sistem.

## Konstrukcija računarskog virusa

U malo naznaka daćemo tipičnu strukturu računarskog virusa.

U principu se svaki virus može prepoznati po svom »potpisu«. Govorim o mašinskim instrukcijama na određenom mestu virusnog koda, koje su »uvek tamo«. Dijagnostički programi se najčešće koncentrišu na virusov »potpis« koji je obično dug nekoliko mašinskih instrukcija. Pošto se jednaki niz instrukcija može da pojavi i u nekom potpuno nevinom programu, dijagnostički program mora ne samo da nađe »potpis« nego i da proveri pravilnost njegovog položaja u žrtvi.

Virusi mogu da sa sobom nose »genetsku informaciju«. To je izraz za podatke koje virus pri kloniranju prenosi na svog naslednika u inficiranoj žrtvi. Primer genetske informacije je redni broj infekcije s datumom i časom napada žrtve.

Prilikom napada virus mora da modifikuje žrtvu da bi mogao da se ubaci u nju. Pre nego što je izmeni, mora napadnuti deo žrtve da smesti u sebe (i šifrovanjem da se prikrije radi odbrane od »leka«) da bi žrtva i dalje mogla prividno pravilno da radi, iako će njen kod izvođenja biti izmenjen. Taj deo virusa nazivamo ŠIFROVANI DEO, a njegova je dužina nekoliko mašinskih instrukcija.

Da bi virus mogao da se množi u svojim žrtvama, treba da sadrži DEO ZA RAZMNOŽAVANJE. To je kod koji virusdu omogućava reprodukovanje sopstvenog lika u napadnutoj žrtvi. Taj kod mora da sadrži instrukcije za upravljanje disk-driverom, jer virus mora da se zapiše u datoteku žrtve na disku.. Taj deo je sačinjen od nekoliko stotina mašinskih instrukcija.

Navodno virus ima i svoj AKTIVATORSKI DEO, koji utvrđuje kriterijum kada virus treba da se aktivira. Razuman virus ne napada odmah nego posle određenog vremena LATENTNOG stanja. Na taj način neko vreme ostaje neprimećen i u tom periodu može da se razmnoži na odgovarajući način.

Virus napadom manifestuje svoje prisustvo. To je AKTIVNI DEO virusa. On može da obuhvata od nekoliko desetaka do nekoliko hiljada instrukcija. Tu spadaju razne loptice koje se odbijaju na ekranu, padanje slova i slično.

Naročiti oblik aktivnog dela virusa je DESTRUKTIVNI DEO. To je najveće zlo. U nekim brutalnim slučajevima to je brisanje datoteka na disku ili menjanje FAT tabele, a u drugim istančanijim oblicima to može da bude neprimetno menjanje podataka u datotekama, što za određene tipove korisnika može da bude i naročito katastrofalno (npr. banke).

## Osetljivi delovi računarskog sistema

Virusi su najrasprostranjeniji u personalnim računarima. Razmotrićemo nekoliko najkritičnijih mesta gde se virusi u PC mogu da rasprostiru i gde im treba posvećivati pažnju u dijagnostičkim i lečilišnim programima.

Virusi MORAJU da se nasele u izvodivom kodu programa. Prosečan korisnik će izvesno reći da su to programi. Ali nije baš tako. Prvi virusi uopšte nisu napadali obične programe. Da vidimo postupak uključivanja računara!

Kad se prekidač za uključivanje stavi u odgovarajući položaj izvede se testiranje mašinskog pribora koji izvodi program u ROM čipu. On je jednom zauvek »zapečen« u električnom kolu koje je izradio proizvođač računara i zato se može pretpostaviti da u njemu nema virusa.

Kad mašinska dijagnostika završi, izvede se »primarni startni zapis« na disku. On određuje s kog »startnog zapisa« (particije diska) treba da se digne operativni sistem. Zatim se izvrši izabrani startni zapis koji počne da učitava operativni sistem. Ako se sistem učitava s diskete, izvrši se startni zapis s diskete. Svi startni zapisi su potencijalni nosioci virusa. Neki virusi zamenjuju originalni startni zapis svojim kodom koji se izvršava prvi, a zatim prenosi izvođenje na originalni startni zapis koji virus prilikom inficiranja pomeri nekuda drugde na disku.

Jezgru operativnog sistema PC-DOS čine programi IBMBIO.COM, IBMDOS.COM i COMMAND.COM. Svi su potencijalni nosioci virusa. Virusi ih veoma rado biraju jer se izvode prvi prilikom dizanja operativnog sistema i obezbeđuju pouzdano rasprostiranje virusa dalje.

Kad se operativni sistem digne, virusi mogu da se ubace u bilo koju sistemsku aktivnost koja se često upotrebljava. Naime, upotreba obezbeđuje rasprostiranje. Te aktivnosti su čitanje i pisanje po datotekama, dodeljivanje memorije i dodeljivanje drugih sistemskih resursa. Virus na primer kontroliše određeni resurs sistema i uz neki određeni uslov aktivira se.

Virus može elegantno da se prikači na neki sistemski interaptivni poziv. Takvi pozivi presreću zahteve od korisnika ili programa: npr. pritisak na taster, poziv DOS funkcije iz programa, pozivi BIOS funkcija iz programa ili funkcije iz pozadine (npr. prekid sistemskog časovnika svakih 1/18 sekunda). Sve takve stvari često se dešavaju svakog sekunda.

Virus može da se naseli u konfiguracionu datoteku sistema CONFIG.SYS ili u početku datoteku učitavanja AUTOEXEC.BAT. Korisnici ih retko kada pregledavaju ako u njima nema ništa novoga.

I na kraju, bar šta se tiče razvijača programskog pribora, virus može da bude ugrađen i u programsku biblioteku nekog prevodioca. Svaki put kada prevodilac generiše novi program za izvođenje, može u njega da umetne i virus iz svoje biblioteke i novonastali program će nestašno rasprostirati virus dalje. Zar to ne podseća na jadnu decu, žrtve AIDS-a?

## Opšta zaštita računarskog sistema od virusa

Sve pomenute tačke računarskog sistema treba da kontrolišete da biste se bar koliko-toliko odbranili od virusa. Osmatrački programi trreba da vode računa o izmenama u tim kritičnim tačkama sistema i da ih po mogućnosti dijagnostifikuju. Treba osmatrati izmene na interaptivnim vektorima da ih virusi ne bi osvojili i umesto sistemskih funkcija izvodili i svoje. Treba osmatrati izmene na svim datotekama koje se izvode na disku, jer te promene mogu da budu znak virusnog napada. Treba presresti pokušaje menjanja vitalnih delova diska (startni zapisi).

Sve navedene aktivnosti su preventivne ali ne i kurativne. Još dugo neće biti univerzalnog leka za viruse ni na računarskom ni na medicinskom području. Svaki virus je toliko specifičan da se lek ne može da uopšti. Oni koji budu pisali lekove za računarske viruse moraće verovatno da se dobro pomuče za svaki posebno.

YU VIRUS 1704

# Veoma inteligentno podmetnuta mina

TOM ERJAVEC

Nedavno sam listao engleske časopise o računarstvu tražeći podatke o virusima, ali sam umesto tehničkih opisa delovanja različitih virusa našao pismo razjarenog čitaoca koji nekom engleskom kompjuterašu prigovara da je megaloman u svojim člancima o virusima, jer da virusa ionako nema, da su oni plod mašte neukih korisnika koji omaškom sami brišu datoteke.

Međutim, ipak je to samo bes, ljutnja Engleza. Mi znamo da su poslednjih nedelja i kod nas ljudi koji rade za kompjuterima imali prilike da se ubede koliko su tačne priče o virusima. Naime, po PC- ima se kao bomba rasprostro virus poznat pod imenom Austrian-2 ili »Virus 1704«. Nema smisla ni potrebe tumačiti otkuda je ta napast stigla. Činjenica je samo da se veoma brzo i s uspehom širi.

Virusi su dakle tu, ali pravih podataka o njima nema. Zašto? Razume se, onaj ko je virus napisao, ćutaće o njemu kao da su mu zalivena usta. Oni koji su virus proučili pa nameravaju na taj način nešto da zarade na računaru takođe će ćutati. Poznato je naime da često u računarima postoje podaci koji su vredniji od samog računara, a virus može veoma brzo da ih uništi. U takvim slučajevima lek je velika vrednost.

Počeo sam da proučavam virus 1704 u početku marta meseca i mogu da kažem da sam ga dosta dobro proučio. U ovom kratkom članku nameravam da upoznam one koji žele to da znaju kako virus deluje, kako se širi, kako čovek može nastojati da se zaštiti od virusa i kako može da ga uništi.

## Kako deluje 1704?

Otprilike je sredina maja meseca, dobro raspoloženi kucate pismo u svom najmilijem procesoru reči i odjednom začujete »pk« i tastatura ne radi. Oh, ovi tajvanci nikad ne rade! Ali krivica nije na tajvancu. I originalni IBM PS/2 model 80 zaškripao bi na isti način. Posle određenog vremena latentnog stanja virus 1704 napao je vaš PC. Kad je prvi put učinio »pk« vi razume se niste još ništa primetili, ali kad je posle nekog vremena opet naišlo »pk«, oa još jedanput i još jedanput, primetili ste već i da se slova ne ekranu »ruše«, slova padaju kao kiša ili grad i to sve dok je bilo gde na ekranu crtica ispod nekog slova. Na taj način sva slova na ekranu se »saspu« na dno. Kad se to desi znači da ste preživeli napad i računar može mirno da radi dalje, međutim čovek to ne može jer je na računaru sve zabrljano. Pri tom su značajne dve činjenice:

1. Nije dokazano da je pri tom 1704 pokvario bilo šta u centralnoj memoriji računara.
2. Nije dokazano da je 1704 pri tom učinio bilo šta na disku.
3. Dokazana je zbrka u video memoriji.

## Kako se 1704 rasprostire?

Napravićemo model infekcije! Na stolu imate zdrav računar i disketu sa inficiranim programom. Na disku računara imate programe COMMAND.COM (od operativnog sistema DOS) i neke proizvoljne programe MOJPROG1.COM, MOJPROG2.COM i MOJPROG2.COM. Na disketi je inficirani program BOLAN.COM.

Iskusni korisnik će odmah primetiti da sam nabrojao samo programe tipa .COM. Virus 1704 naime napada samo programe tog tipa.

U disketni pogon uvuče se disketa i pokrene program BOLAN.COM. Program se učita u memoriju i bez problema se izvodi i normalno završi. Prividno se ništa nije dogodilo. Ako u tom trenutku ugasite računar, on je i dalje zdrav.

Šta se u stvari dogodilo: Kad ste pokrenuli BOLAN.COM, pre samog početka izvođenja programa izveo se virusni kod kojim je program inficiran. Taj kod se naselio u memoriji računara i tamo čeka svoju prvu žrtvu. Kad se program BOLAN.COM završi, izađe iz memorije, ali virusni kod ostane u memoriji.

Sada pokrenete program MOJPROG1.COM s diska. Kad rezidentni COMMAND.COM u memoriji dobije zadatak da učita MOJPROG1.COM, aktivira se virusni deo koda u memoriji i pogleda da li je MOJPROG1.COM inficiran na disku. Ako nije, u datoteku mu doda svoj virusni kod, a zatim izmeni nekoliko instrukcija originalnog programa MOJPROG1.COM, tako da će se sledeći put kada se pokrene MOJPROG1.COM prvo izvesti virusni kod a tek onda normalni program MOJPROG1.COM. U tom ste trenutku dakle posejali klicu u svoj računar.

Svaki program koji biste sada poterali, inficirao bi se sa 1704, pošto je virus u memoriji. Ako sada ugasite računar, izbrišete program MOJPROG1.COM s diska, vaš računar je još zdrav. Ako to ne učinite, svaki naredni put kada poterate MOJPROG1.COM inficiraćete računar koji će zatim dalje širiti infekciju po disku prilikom svakoga narednog izvođenja programa .COM.

Sada ste u stadijumu infekcije, kad se ona doduše već rasprostire dalje po disku, ali i dalje relativno sporo. Sada pretpostavite da pokrenete Turbo Pascal 4 ili neki drugi program koji vam omogućava da izađete u DOS i vratite se. Takvi programi u memoriju učitavaju sekundarnu kopiju COMMAND.COM sistemskog programa DOS. Iako je Turbo 4 tipa .EXE i ne može da se inficira sa 1704, tada se inficira COMMAND.COM. Na taj način ste stigli u krajnji, katastrofalni stadijum infekcije.

Kada sledeći put uključite računar, prvo će se – pre svih ostalih programa – učitati inficirani COMMAND.COM, koji će sada neizbežno širiti infekciju na baš svaki program tipa .COM, koji bilo kada poterate.

U latentnoj fazi virusa infekcija se veoma teško otkriva. Učitavanje programa se doduše nešto malo uspori, ali korisnik to i ne primećuje. Povećaju se dužine datoteka tipa .COM, ali korisnik će to teško primetiti. Virus 1704 ima latentni period tako da se ne aktivira odmah po infekciji nego znatno kasnije,tako da u međuvremeno može još veoma da se raspojasa pre nego što ga primetimo.

## Kako bi trebalo da se probamo zaštititi od 1704?

Iz opisanog mehanizma razmnožavanja 1704 može se logičkim zaključivanjem brzo utvrditi kako se razmnožavanje virusa može da zaustavi (razume se međutim da to ne znači ubiti već postojeće 1704). 1704 može da se deli samo ako može da se reprodukuje u zdrav program na disk za vreme dok se zdravi program učitava u memoriju za izvođenje. To će uvek i nastojati da postigne. Ali na disketama postoje otvori koji se na engleskom govornom području zovu »Write protected«, a što u prevodu znači »zaštićeno od pisanja«.

Pretpostavimo da na disketi imate program za koji znate da je zdrav i osumnjičeni program koji bi mogao da bude inficiran sa 1704. Ako znate da je vaša mašina zdrava, mogli biste da napravite probu. Disketu zaštitite od pisanja i s disketnog pogona pokrenite sumnjivi program. Kad prestane njegovo izvođenje, pokrenite još i zdravi program s diskete. Ako u toku učitavanja programa DOS pruži otpor zato što ne može da piše po zaštićenoj disketi, osumnjičeni je bio inficiran i treba ga odmah uništiti. Ako budete dosledni, takvim proveravanjem možete da sprečite infekciju svoje mašine virusom 1704.

## Kako uništiti 1704?

Ha, ha. Jednostavno. Formatirati disk i uništiti sve kopije programa na disketama. Zašto sve ako se širi samo preko .COM datoteka? Zato što prethodna rečenica nije potpuno istinita. Virus može da bude i u skrivenim datotekama .EXE i takođe se rasprostire: ako neko preimenuje datoteku .COM u .EXE, ona će se i dalje izvoditi po načinu .COM i širiće infekciju. Ko ne veruje može da se ubedi da po Sloveniji kruži igra TETRIS.EXE koja lakomisleno širi infekciju iako nije .COM. Neka šaljivdžija je tu igru jednostavno preimenovala u .EXE! Virus može da bude i u skrivenim datotekama (atribut hidden) koje se brzo previde.

Odgovor koji smo dali na početku prethodnog pasusa :FORMATIRATI i UNIŠTITI razume se nije pravi jer je suviše bolan. Detaljnom analizom virusa 1704 može se doći do zaključaka na osnovu kojih se može postaviti algoritam za ubijanje 1704, a da se pri tome ne ošteti žrtva. 1704 mi je dao posla pun mesec dana pre nego što sam ga raspetljao i napisao program za lečenje njegovih žrtava. Program pretraži sve diskove koje ima sistem, proveri svaku datoteku, čak i kad su skrivene ili sistemske, dijagnostifikuje infekciju sa 1704 i po želji izleči oboleli program.

Za gurmane opisujem približno kako 1704 obrađuje žrtvu.

Na kraj .COM datoteke prikači tačno 1704 bajt svog koda. Da bi obezbedio izvođenje, mora da izmeni originalni kod programa-žrtve. Zato tri bajta originalnog programa smesti u svoj kod i zameni ih sa JMP instrukcijom na svoj početak. Kada izvede kloniranje (razmnožavanje), mora da se vrati na početak koda programa žrtve da bi se program žrtve izvodio dalje kao da se ništa nije dogodilo. A žrtva je izmrljana usled izmene. Zato pre povratka virusni deo koda obnovi izmenjena tri bajta žrtve i izvodi žrtveni deo dalje do kraja.

Razume se da stvari nisu tako jednostavne. Ona tri izmenjena bajta originalnog koda su prekodirana da se ne bi mogli lako da nađu. I ne

samo to. Način prekodiranja se menja u zavisnosti od žrtve, tako da je svaka žrtva prekodirana na drukčiji način, štaviše. Iznad funkcije prekodiranja je još jedna funkcija trnsformisanja tako da trag bude što zamagljeniji. Namera autora virusa je bila dakako jasna: ako već nađeš način kako izlečiti konkretan program, odmah pri narednom ću ja tebi zamrsiti konce. I meni ih je dugo mrsio. Često sam već bio u situaciji da povičem »Eureka! Moj si!«, da bi odmah pri narednom lečenju sve palo u vodu.

Prema tome, postupak lečenja je sledeći:

1. Dijagnostifikuje se prisustvo infekcije. 1704 sadrži niz mašinskih kodova koji su kod svih infekcija jednaki. U stvari ne potpuno. U toku svojih opita inficirao sam oko 400 programa i u nekoliko slučajeva je 1704 mutirao: deo konstantnog koda se izmenio. Zato traženje niza konstantnog koda virusa po žrtvi nije dovoljno. Treba se ograničiti na tri bajta na tačno određenom mestu žrtve.

2. Treba potražiti tri bajta originalnog koda žrtve koju je 1704 prekodirao i sakrio u svom kodu prilikom inficiranja.

3. Ta tri bajta treba prekodirati u originalne instrukcije žrtve pre inficiranja.

4. Tri dekodirane instrukcije treba vratiti na njihovo prvobitno mesto odakle ih je 1704 uzeo pre infekcije.

5. Treba odseći poslednje 1704 bajt virulentne kodove od kraja žrtve.

Podrobna analiza 1704 je pokazala da je 1704 vanredno inteligentan virus. Svaka infekcija nosi svoju šifru. Program koji je unutar jedne sednice (session) na računaru inficiran prvi, razlikuje se po sekundarnoj šifri od svih kasnijih žrtava unutar iste sednice. Unutar koda koji ubacuje u svoje žrtve nosi svoju »genetsku informaciju«. Svaki virus u svakoj žrtvi recimo zna koja infekcija je po sekvenciji: npr. virus 1704 u mom Sidekicku zna da se već 54 puta klonirao (razmnožio) u neke druge žrtve pre nego što je inficirao moj Sidekick. Kada autor virusa bude dobio nazad neki inficirani program, on će tačno znati koliko uzastopnih infekcija je taj klon virusa napravio u svom životnom putu po svetu. To me i nehotice podseća na kanadskog stewarta koji je imao AIDS i pre nego što je umro rekao je novinarima da je inficirao tačno 287 lepih mladih momaka širom sveta kuda je letela njegova aviokompanija.

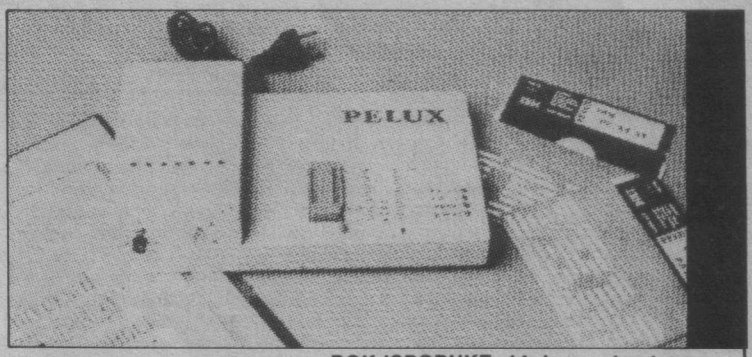
Virus 1704 nisam istražio do kraja, jer to uzima veoma mnogo vremena. Zadovoljio sam se algoritmom lečenja tako da umem da izlečim sav inficirani program. Neistražene teme su još:

– kako pribeležiti datum i čas inficiranja;

– kako odrediti latentni period u kom miruje a zatim napada;

– šifrovanje infekcija unutar sednice,...

Ta pitanja o virusu 1704 prepuštam hakerima u glockanje.


**ROK ISPORUKE: 14 dana od uplate**

**PELUX** – UNIVERZALNI PROGRAMATOR ELEMENATA EPROM; EEPROM, ZERO POWER RAM I MIKROUPRAVLJAČA INTEL

**NOVO** – UNIVERZALNI PORTABL BRISAČ ZA ELEMENTE TIPA EPROM

**NAJNOVIJE** – ISPORUKA SVIH VRSTA INTEGRALNIH KOLA

**INFORMACIJE – PREDRAČUNI – PROSPEKTI**
**ROŠKAR ALOJZ, dipl. ing., Moškanjci 27a, p. Gorišnica pri Ptuju tel. 061/666-239**

***Specijalisti za računare***

K P.N.P. electronic

***Jeretova 12/58000 SPLIT 058/589-987***

RADNO VRIJEME : 8 – 20 subotom 8 – 12

PREDSTAVNIŠTVA

kod kojih možete dobiti informacije, pogledati naše proizvode i izvršiti narudžbu

| | | | |
|---|---|---|---|
| ZAGREB | – | [041] 535–133 | od 8–19 |
| BEOGRAD | – | [011] 624–070 | od 12–20 |
| LJUBLJANA | – | [061] 320–029 | od 9–12 i 16–19 |
| RIJEKA | – | [051] 422–642 | od 15–20 |
| NIŠ | – | [018] 328–488 | od 15–20 |
| BANJA LUKA | – | [078] 22–550 | od 8–20 |

I.B.M. PC XT/AT & CO.

ŽELITE KUPITI PC ? JAVITE NAM SE !
ISKORISTITE NAŠE VIŠEGODIŠNJE ISKUSTVO.
ZNAMO GDJE SU NAJBOLJI UVJETI NABAVE.
MOGUČNOST NABAVKE I U JUGOSLAVIJI.
BESPLATNI KATALOZI SA CIJENAMA.
DAJEMO GARANCIJU I SERVIS U ZEMLJI.
JEFTINO – MIŠ, 8087, 80287, HARD DISKOVI, FLOPPY DISKOVI, RAZNE KARTICE. YU KARAKTERI ZA ŠTAMPAČE I VIDEO KARTICE: HGA, CGA, EGA, VGA. *LITERATURA.*

ATARI ST 260/520/1040

NOVO–HARD DISK 32/65 Mb 30mS autoboot

DVOSTRANI DISK DRIVE – BOLJI I JEFTINIJI OD ORIGINALNOG.
TOS I GEM U EPROMIMA – ENGLESKI, PREVEDENI, BLITTER itd.
TV MODULATOR. GFA BASIC NA MODULU.
BATERIJSKI SAT, PROŠIRENJE MEMORIJE, EPROM PROGRAMATOR, KABEL ZA ŠTAMPAČ, LITERATURA. SERVIS. *BESPLATAN KATALOG ! !*

*COMMODORE AMIGA*

VANJSKI DODATNI DISK – BOLJI I JEFTINIJI OD ORIGINALNOG.
KOLOR MODULATOR ZA TELEVIZIJU, PROŠIRENJE MEMORIJE 1 Mb + SAT, LITERATURA.

*EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128*

VRHUNSKA KVALITETA. UGRAĐEN RESET. GARANCIJA 1 GODINU. ISPORUKA ZA 24 sata.
*PO ŽELJI MODULE STAVLJAMO U PLASTIČNE KUTIJICE !*
MI SMO DIZAJNIRALI I PROGRAMIRALI MODULE, DRUGI SU IH KOPIRALI OD NAS.
ORIGINAL JE IPAK ORIGINAL !

| | |
|---|---|
| 1. TURBO 250LD+TURBO 2002+PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA | 100.000.– din. |
| 2. 6 NAJBOLJIH TURBO PROGRAMA+PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA | 120.000.– din. |
| 3. FINAL CATRIDGE II ( VSM II –još uvijek najbolji odnos cijena/mogučnosti) | 220.000.– din. |
| 6. PROFI ASS/MON+TURBO 250LD+TURBO 2002+BDOS+PODEŠ.GL.KAS | 120.000.– din. |
| 10. EPYX (najbolji i najkompletniji modul za rad sa diskom) | 180.000.– din. |
| 12. SIMON'S BASIC II+TURBO 250LD+BDOS+PODEŠ.GLAV.KAS | 180.000.– din. |
| 14. DOCTOR 64+COPY202+PROFI A/M+TURBO 250LD+TURBO 2002+POD.GL | 180.000.– din. |
| 17. DIGICOM + COM-IN 64 (modul za radioamatere –PACKET radio) | 280.000.– din. |
| 18. OXFORD PASCAL (verzija za kasetofon) | 220.000.– din. |
| 19. SIMON'S II+EASYSCYU+PROFI A/M+TURBO 250LD+2002+BDOS+POD.GL | 280.000.– din. |
| 20. ACTION REPLAY Mk III (modul sličan FINAL–u II ali je malo bolji) | 280.000.– din. |
| 21. FINAL CATRIDGE III (najbolji modul koji postoji–ima sve što vam treba) | 500.000.– din. |

Ovo je samo dio modula koje imamo na lageru. Spisak svih modula u našem besplatnom katalogu ili starim brojevima Mog Mikra.

| SPECTRUM | COMMODORE |
|---|---|
| KEMPSTON JOYSTIC INTERFACE | EPROM MODULI DO 0.5 MB (64 Kb) |
| DVOSTRUKI JOYSTIC INTERFACE | SVIJETLOSNA OLOVKA |
| CENTRONICS PRINTER INTERFACE | AUDIO/VIDEO KABL ZA MONITOR |
| MEGAROM (EPROM MODUL) | VIDEO KABL 80 KOLONA ZA C128 |

PALICE ZA IGRU – JOYSTICI

*KOMPLETAN IZBOR REZERVNIH DIJELOVA*
folija (membrana) za Spectrum. ULA. 4116 itd.
C64/128/AMIGA imamo sve dijelove na lageru.
*cijene su orijentacione i važe na dan isporuke, plačanje pouzećem, troškove PTT snosi kupac.*

ŽELJKO KUČINA

VIRUS I SUPERACC III v.1.0

# Kad hakeru nestaje osmjeh sa lica

Sveje počelo opisima virusa za amigu i prikrivenim smiješkom svih ostalih vlasnika kompjutora. Možete zamisliti da u to doba nije bilo ugodno biti vlasnik amige. Ali kao što to obično biva, počelase rađati sumnja. Da li ste i vi bili oduševljeni sa SUPER ACC III?Prva verzija koja je stigla imala je niz prednosti, u odnosu na rad sa operativnim sistemom, osim što je često izazivala pad sistema. Nova varijanta je radila bez problema osim sa nekim disketama, koje su opet izazivale pad sistema. Pored glavobolje sa kopiranjem podataka, ostajala je i gorčina nepouzdanosti rada. A onda su počeli teži oblici gimnastike. Stavite disketu u disk drive i pogledate što se na njoj nalazi. Na vaše čuđenje na njoj se ne nalazi ništa. Nije vam jasno i pritisnete ESC i opet ništa. Zatvarate prozor i ponovo ga otvarate, a podaci su tu kao da se ništa nije dogodilo. To je vrijeme kada vam se počnu paliti lampice. Poznata je stvar da kompjutor ne možeraditi dvije stvari istovremeno sa diskom, a ako nije pročitao sadržaj direktorija šta je on to radio?

Zapisivao je virus na disketu! Dakle da vidimo šta se dešavalo. Na atariju postoje dvije mogućnosti da se programi samostalno učitavaju prilikom podizanja sistema: a) da nose nastavak ACC, b) nalaze se u omotnici sa oznakom AUTO. Ali tu griješimo, mnogi imaju program 1st Word 1.81 sa YU TOS-om, koji se učita umjesto onog u romu. Ta mogućnost je ostala još otkako se TOS učitavao sa diskete, a sada osim nekih igara koje imaju svoje rutine za brzo učitavanje tu blagodat koriste i virusi.

Prilikom startanja sistema provjerava se čeksam BOOT-sektora, ako njegova vrijednost iznosi $1234, čita se vrijednost prva dva bajta BOOT-sektora $6038 i starta se virus. Prilično jednostavno, zar ne? Kako se stiže do ovog silnog znanja – uzmete disk monitor i pogledate prvi sektor svoje diskete u ASCII obliku i negdje oko sredine piše KOBAL2AKTIV. U to vrijeme (sredina desetog mjeseca) pokušavao sam unijeti program autora Hansa Joachima Lieserta i Rudigera Lindena ali program je javljao greške. Nakon dugog uvjeravanja program je proradio (ipak je to bilo mali obračun sa neparnim adresama), i uslijedilo je iznenađenje. Diskete koje su bile očišćene nisu imale BOOT-sektor. Zato koristim ovu priliku da se zahvalim autorima programa na sreći što je bila riječ o samo dvije diskete. Zatim smo odlučili da stvar uzmemo u svoje ruke te sa Disk Doktorom saznamo nešto više o BOT-sektoru.

Rezultat je program čiji listing je dan. Možete ga unijeti i prevesti bilo kojom verzijom GFA-BASICA od 1.6 dalje. Preveden program je nešto duži od 6 K i odlikuje se efikasnošću. Prednost je da za ono što sumnja da je virus pokaže na monitoru, a na vama je da ocijenite da li to treba brisati. Dakle kako prepoznati virus: najčešće se sreće virus koji na početku ima niz znakova koji se ponavljaju kao NNNNNNNNNNN ili praznih mjesta a pri kraju imaju obavezno $084E9041, ASCII »¸NEA« a drugi prepoznatljiv je »KOBOL2AKTIV!«. Zaštitni znakovi firmi te poruke nisu razlog za zabrinutost, isto tako lako se prepoznaju Aladinove diskete. Ako niste sigurni da li disketu treba brisati, napravite kopiju diskete, obradite tu kopiju, pa ako ona radi bez problema – isto napravite sa originalom. Jedino gdje sedosad pojavio problem jesu diskete koje imaju TOS. IMG na sebi jer ih dezaktivira. Rješenje je vrlo jednostavno: disketu treba formirati pod TOS-om i podatke uz pomoć RAM-DISK programa prenijeti na formatiranu disketu ili još jednostavnije u SUPERACC III pod opcijom DISK INFO status promijenitisa NONE na DESKTOP i time je sve gotovo, TOS se normalno starta.

Originalne igre koje imaju svoju zaštitu više se ne startaju, jer im je podatke za start prebrisao virus. Kada pokušate snimiti svoj rad sistem vam javlja grešku ili bez opomene ništa ne snimi. Bio sam svjedok jedne prezentacije gdje je propao posao vrijedan oko 2.000DEM zbog nesnimljene demovarijante. Toliko o nedužnosti virusa.

Još samo jedno objašnjenje: SUPREACC III,prva verzija koja je izazivala pad sistema, imala je virus. Nakon što bi se aktivirao javljale su se poruke da je disketa prazna, a kada bi se tražila informacija o disketi, sistem bi pao i tako opet učitavao sa diskete virus. Nadam se da će vas ovo pošteditи daljnjih glavobolja i nakon prvog šoka koji doživite kada ugledate virus, vratiti vam osmijeh na lice. U slučaju problema nazovite (041) 210-664 i tražite Željka.

```
' Autori prve verzije Hans Joachim Lieserta i Rudriger Linden
ON MENU
a$=SPACE$(512)
adr%=VARPTR(a$)
t!=FALSE
REPEAT
  ' Umetanje diskete
  PRINT "Stavite disketu u disk te  RETURN za nastavak  ESC za kraj"
  PRINT
  REPEAT
    t$=INKEY$
  UNTIL t$<>""
  IF t$<>CHR$(27) THEN
    ' Bootsektor pronadjen
    r%=BIOS(4,2,L:adr%,1,0,0)
    ' Provjera
    IF r%<>0 THEN
      ' Greska prilikom citanja
      ALERT 3,"  Greska !  ",1,"Prekid",r%
    ELSE
      ' Napraviti kontrolu zbroja
      s%=0
      FOR i%=0 TO 511 STEP 2
        ADD s%,DPEEK(adr%+i%)
        s%=s% MOD 65536
      NEXT i%
      ' Odrediti da li se diskta samostalno starta
      IF s%=&H1234 THEN
        ' Sektor pokazati
        PRINT "Virus pronadjen! Boot sektor ovako izgleda:"
        PRINT
        FOR i%=0 TO 511
          OUT 5,PEEK(adr%+i%)
        NEXT i%
        PRINT
        PRINT "Brisati d/n ?"
        REPEAT
          t$=INKEY$
        UNTIL t$="d" OR t$="n"
        IF t$="d" THEN
          ' Novi boot sektor
          FOR i%=30 TO 509
            POKE adr%+i%,&HE5
          NEXT i%
          ' Novi kontrolni zbroj izracunati
          s%=0
          FOR i%=0 TO 511 STEP 2
            ADD s%,DPEEK(adr%+i%)
            s%=s% MOD 65536
          NEXT i%

          IF s%=&H1234 THEN
            ' Umetnuti kontrolni zbroj
            DPOKE adr%+510,(DPEEK(adr%+510)+1) MOD 65536
          ENDIF
          ' Novi boot sektor upisati na disketu
          r%=BIOS(4,3,L:adr%,1,0,0)
          IF r%<>0 THEN
            ' Greska prilikom upisivanja
            ALERT 3,"  Greska  !",1,"Prekid",r%
          ENDIF
        ENDIF
      ELSE
        PRINT "Ova disketa nema virusa u boot sektoru!";CHR$(13)
        VOID INP(2)
      ENDIF
    ENDIF
  ELSE
    t!=TRUE
  ENDIF
UNTIL t!=TRUE

          IF s%=&H1234 THEN
            ' Umetnuti kontrolni zbroj
            DPOKE adr%+510,(DPEEK(adr%+510)+1) MOD 65536
          ENDIF
          ' Novi boot sektor upisati na disketu
          r%=BIOS(4,3,L:adr%,1,0,0)
          IF r%<>0 THEN
            ' Greska prilikom upisivanja
            ALERT 3,"  Greska  !",1,"Prekid",r%
          ENDIF
        ENDIF
      ELSE
        PRINT "Ova disketa nema virusa u boot sektoru!";CHR$(13)
        VOID INP(2)
      ENDIF
    ENDIF
  ELSE
    t!=TRUE
  ENDIF
UNTIL t!=TRUE
```

TEKST PROCESOR XYWRITE III PLUS v. 3.54

# Alat američkih novinara i urednika

DUŠKO SAVIĆ

XyWrite III Plus je do sredine prošle godine bio potpuno nepoznat u Jugoslaviji. U SAD se, međutim, već nekoliko godina smatra za jedan od četiri ili pet najmoćnijih procesora reči. Skoro svi novinari i urednici američkih računarskih časopisa upotrebljavaju isključivo njega, kao nešto što se samo po sebi razume. Svi tekstovi u PC Magazine-u pripremaju se za štampu upravo ovim programom.

Glavni aduti XyWrite-a su izuzetna brzina i neverovatna prilagodljivost. Skoro svi procesori reči pisani su u C-u, eventualno u Pascal-u; XyWrite je sav pisan direktno u asembleru. Bukvalno svaki taster i svaka kombinacija tastera mogu se predefinisati po želji korisnika a tu je i jednostavan ali kompletan programski jezik za obradu teksta. XyWrite III Plus je itekako vredan pažnje svih korisnika računara koji pišući prevode više od pola sata dnevno sa računarom.

## Paket

XyWrite se isporučuje na pet ili više disketa, sa jednim glavnim priručnikom u kartonskoj kutiji, uz promenljivi broj dopunskih sveski. Broj disketa uz osnovni program varira, jer se mogu poručiti i dve diskete sa dodatnim upravljačkim programima za štampače, a za korisnike Microsoft i Logitech miševa postoji još po jedna disketa, za rad sa mišem. Od kraja 1988-e godine, XyWrite se isporučuje sa sistemom menija A La Carte i to je sada glavni način korišćenja ovog programa.

Ostatak paketa čine dva plastična podsetnika za funkcijske tastere, podsetnik naredbi (Reference Card) i primedbe o raznim aspektima korišćenja XyWrite-a (Application Notes). One se odnose na saradnju ovog programa sa drugim programima, štampačima, radnim sredstvima (Windows, TopView, desqVIEW) ili operativnim sistemima.

Glavni priručnik (XyWrite III Plus Reference Guide) sastoji se iz listova koji se ulažu u korice sa tri metalna prstena. Sadrži 618 strana, pisanih sasvim razumljivo. To je ipak teško svariti na prvi pogled, pa su zato tu sveske za brzo uvođenje u program: Quick Start Tutorial, A La Carte Menus Tutorial, Basic Word Processing Tutorial, Installation Guide i još neke, što sve zajedno čini dodatnih 200 strana dokumentacije.

Nominalna cena je 495 dolara ali se kod trgovaca na veliko može dobiti za svega nešto više od 200 dolara. Proizvođač je: XYQUEST, Inc., P.O. Box 372, Bedford, MA 01730, USA, tel. (617) 275 4439. Podrška je raznovrsna: dvomesečni bilten, 11 ljudi koji dežuraju pored telefona i odgovaraju na pitanja, pretinci po raznim američkim bazama podataka. Sve to važi, naravno, samo za registrovane korisnike.

Ovde prikazujemo verziju 3.54. Najnovija verzija je 3.55, a od verzije 3.54 razlikuje se po tome što radi i u mreži. Interesantno je da XYQUEST još uvek (po nižim cenama) prodaje i prethodne verzije programa XyWrite, sa oznakom I, II, II Plus, i III.

## Instalacija i osnovni zahtevi

Instalacija je detaljno obrađena u ekstraktu Installation Guide. Moguće je podesiti program za rad na dve diskete ili sa tvrdog diska, mada bi se XyWrite teoretski mogao izvršavati i samo sa jedne disketne jedinice dovoljno velikog kapaciteta. Instalacija počinje naredbom EDITOR.EXE, to jest, startovanjem samog XyWrite-a. EDITOR prvo učitava datoteku STARTUP.INT, koja ima sličnu ulogu kao AUTOEXEC.BAT u odnosu na DOS. Iz sadržaja te datoteke XyWrite sam zaključuje da li treba da se instalira ili ne. Ostatak instalacije zahteva šest disketa, dok eventualno preostale diskete sadrže samo drajvere za ređe upotrebljavane štampače. Većini korisnika disketa sa drajverima za egzotične štampače nisu potrebne, pa se isporučuju samo na specijalan zahtev kupca.

Instalacija je laka i svodi se na otvaranje imenika XY i kopiranje odabranih datoteka u njega. Ako se, pak, instalira nova verzija preko stare, onda samo treba prepisati noviju datoteku EDITOR.EXE preko već postojeće na disku i dodati menije i drajvere za tastaturu u STARTUP.INT.

Hardversko-softversku podlogu čine IBM PC ili neki drugi usaglašeni računar, bar 384 K centralne memorije, IBM PC-DOS 2.0 ili neki sa većim radnim brojem, monohromni ili grafički adapter, jedna disketna jedinica i štampač. Za izvršavanje je dovoljan samo program EDITOR.EXE, uz drajver za štampač ako nešto treba odštampati. Sve drugo – pomoć, tezaurus, spelovanje, naredbe – može se izostaviti, ili učitati pa izostaviti i iz samog XyWrite-a.

## Tekst i komandna linija

Gornja tri reda ekrana su za komunikaciju korisnika sa XyWrite-om. U prvoj, komandnoj, liniji pojavljuju se naredbe koje kuca korisnik, u drugoj su poruke i obaveštenja o internom stanju programa, a u trećoj su tabulatori i oznake formatizovanja pasusa. Nema načina da se bilo koja od ove tri linije ukloni sa ekrana. Alternativno, ukoliko se traži pomoć ili pritiskom na F6 uđe u A La Carte meni, na drugoj liniji prikazuje se podmeni a na trećoj kompletan glavni meni. U ostatku ekrana, od četvrte linije nadole, nalazi se sam tekst.

Ideja vodilja XyWrite-a je da korisnik unosi tekst i naredbe naizmenično. Položaj kursora (na komandnoj liniji ili u tekstu) određuje kako uneseni tekst treba da se interpretira. Postoji nekoliko načina da se kursor prebaci iz jednog režima u »onaj drugi«. Time se nikada ne kvari tekst, ali postoje razlike u odnosu na sadržaj komandne linije. Taster F10 samo premešta kursor iz komandne linije u tekst i obratno (komandna linija ostaje netaknuta), dok F5 prvo briše komandnu liniju a onda na nju namešta kursor. F9 izvodi naredbu koja je trenutno na komandnoj liniji.

XyWrite pamti položaj kursora u tekstu i upravo tu i umeće izvršenu naredbu. Naredba se u tekstu obično vidi kao beli trougao sa osnovom na dole. Sve naredbe prikazuju se kao isti trougao, pa se zato sa **Ctrl–F9** može videti svaka naredba u punom obliku. Tekst se tada menja, i početak i kraj naredbe vide se kao znaci »mnogo veće« i »mnogo manje«. Naredbe su takođe u ASCII formatu i mogu se obrađivati i nekim drugim programom. Na primer, ispred i iza masnog (bold) teksta XyWrite umeće naredbe **MD BO** i **MD NM**, što se vrlo lako može protumačiti i kao naredba za neku štamparsku mašinu. U modernim štamparijama tekstovi se slažu upravo umetanje posebnih kodova u tekst. To je i razlog popularnosti ovog programa: urednici i novinari brzo su shvatili da će imati manje problema sa štamparima ako koriste baš XyWrite.

Većina naredbi se neposredno izvršava, na primer, naredba **LM 10** postavlja levu marginu na 10, i kompletan tekst od tog trenutka nadalje biće upravo tako pomeren u odnosu na levu ivicu ekrana i papira. Naredbe imaju bar dva slova, neke i po tri ili četiri i prilično ih je teško naučiti napamet. Početnici u ovom programu često posežu za kombinacijom **Alt–F9**, čime se aktivira **Help**. Takav interfejs prema korisniku je dugo bio najveća mana ovog programa, ali sada, upravo ovom najnovijom verzijom, XyWrite dobija vrlo inteligentno napisan sistem menija.

## Meniji A La Carte

Taster **F6** vodi u glavni meni, sa sledećim opcijama: **File, Dir, Option, Search, sCreen, foRmat, Page, Edit, Type** i **XyWrite.** Opcija se bira ili velikim slovom iz svog imena (na primer, **foRmat** se bira pomoću **R**), ili pomeranjem kursora strelicama i pritiskom na Enter. Pri tome se u drugom redu prikazuju podopcije, a kada se odabere neka od njih, u drugom redu piše kratko objašnjenje šta ta opcija pruža. Interesantno je napomenuti da je glavni meni uvek isti, ali da subopcije zavise od stanja dokumenata. Ako je tekst učitan, onda se opcija glavnog menija **File** grana u **Save** (snimanje na disk), **sTore** (promena imena i snimanje na disk), **Merge** (spajanje dvaju dokumenta), **saveDefine** (snimanje bloka na disk), **Append** (nadovezivanje tekstova) i **aBort** (napuštanje teksta bez snimanja). Ali ako u prozoru nema teksta, onda su subopcije sasvim neke druge: **Call** (učitavanje novog teksta), **New** (početak novog teksta), **cOpy** (kopiranje datoteka, kao COPY u DOS-u), **Erase** (brisanje datoteka), **Rename** (preimenovanje), **Append** (nadovezivanje).

Meniji A La Carte ne sadrže nove naredbe ali sistematizuju i značajno uprošćavaju korišćenje postojećih komandi. Imena subopcija su u stvari same naredbe XyWrite-a. Na primer, naredbom **save** sa komandne linije (posle **F5**) tekst biva snimljen, **call** učitava tekst sa diska i tako dalje. A La Carte meniji obuhvataju sve bitne naredbe XyWrite-a i bitan su doprinos lakoći korišćenja, kako za početnike tako i za iskusnije korisnike ovog programa.

Opcija **Dir** omogućava kreiranje, brisanje i promenu imenika, promenu logičkog diska, kao i sortiranje datoteka u imeniku.

U opciju **Option** smeštene su sve pomoćne radnje: spelovanje, sortiranje, slanje cirkularnih pisama i brojanje reči u tekstu. Spelovanje je rešeno bolje nego u drugim programima. XyQuest je kao i svi ostali veliki proizvođači softvera licencirao programe za spelovanje i tezaurus od firme Mycrolytics. Proveravati se može ceo tekst, samo jedna reč i to odmah prilikom kucanja, ili se čak reč može automatski zamenjivati nekom koju korisnik unapred specifikuje. To pruža neobičnu ali izvanrednu mogućnost da se unose skraćenice koje XyWrite sam prepoznaje i »proširuje« u prave reči. Korisnik može napraviti lični leksikon takvih reči.

Sortiranje je takođe fleksibilno i dozvoljava korisniku da zada sopstveni redosled sortnih pojmova. XyWrite je jedini program u kome sortiranje i po našim akcentovanim slovima ima smisla.

Opcija **Search** krije za sve procesore reči uobičajene naredbe za nalaženje i zamenu teksta – i delimično prepoznavanje, identičnost stringova i slično. Zamena može biti sa prikazivanjem na ekranu ili bez; u ovom drugom slučaju odigrava se brzinom munje. U tekstu se može postaviti marker a zatim naredbom **Search gotoMark** vratiti na njega. Takođe je moguć direktan prelaz ne samo na početak neke strane nego

i na red u toj strani. Štaviše, postoji i naredba za skok na zadati redni broj znaka u tekstu!

XyWrite može da poredi dva teksta. Oba moraju učitana, svaki u svom prozoru. Poređenje može biti po sličnosti ili po različnosti.

Opcija **sCreen** utiče na pojavljivanje belih trouglova i brojača strana i redova u tekstu. Brojač redova i strana se prikazuje u drugoj komandnoj liniji. Ako je taj brojač uključen, XyWrite nešto sporije radi, ali se za uzvrat vidi tačan prelom stranica. XyWrite ne pokazuje početak nove strane nikakvom grafičkim oznakom (recimo, crtom ili serijom tačaka), tako da samo na bržim računarima ima smisla stalno držati ovaj brojač uključenim.

Van ove opcije ali ipak povezano sa njom, moguće je definisati takozvani »style sheet«, to jest, skup parametara za formatizovanje teksta. I ta naredba se u tekstu vidi kao beli trougao. Za razliku od MS Word-a i Venture, u kojima su takvi skupovi formata spoljašnji, u XyWrite-u stil formatizovanja ostaje čvrsto vezan za tekst i van njega ne postoji. Postoje i dve zgodne naredbe u vezi sa tim: prelaženje na sledeći stil i vraćanje na prethodni. Klasična situacija za primenu tih naredbi je unos naslova i glavnine teksta. Ovakvu finesu ostali programi koji raspolažu skupovima formata ne podržavaju.

Služba tehničkog održavanja XyWrite-a je obećala da će u nekoj od sledećih verzija skupovi formata postojati kao datoteke na disku i da će moći lako da se prenose iz teksta u tekst.

Opcija **foRmat** oblikuje tekst. Od subopcija, najvažnija je **Status**, jer se tu na jednom mestu prikazuju svi trenutni parametri linije, pasusa i stranice. Sve te vrednosti (osim brojača) mogu se (kao i svaka ponaosob) postaviti iz ostalih subopcija ove opcije: **Margins** (leva i desna margina), **Indents** (uvučenost prve linije u odnosu na pasus), **Linespace** (razmak između linija), **Tabs** (tabulatori), **Font** (oblik i širina slova na štampaču), **Alignment** (ulevo, udesno, centrirano, poravnato, sa prekidom reči na desnoj ivici) i **Counters** (brojači).

Brojači XyWrite-a su neobično korisni. Ima ih ukupno 14 a postoji još i nezavisni brojač poglavlja. Zastupljeni su bukvalno svi sistemi numerisanja teksta: arapski i rimski brojevi, slova, kao i specijalne sekvence koje sam korisnik zadaje. Štaviše, mogu se praviti reference na tekst. Na primer, sve slike u tekstu da mogu biti vezane na isti brojač. Kada se jedna slika izostavi – brojevi svih slika ostaju u pravilnom redosledu baš kao i sva pozivanja u stilu »Vidi sliku 4.3«. Takođe i komplikovanije reference tipa »Vidi sliku 6, poglavlje 3, strana 112« važe čak i kada se promene redosledi slika, poglavlja i strana. Nijedan drugi program za obradu teksta (osim, naravno, Nota Bene) nema ovakve mogućnosti.

U opciji **Page** nalaze se uobičajeni parametri stranice: margine, dužina, širina, »udovice« i »siročići«, zaglavlje i podnožje stranice, fusnote itd. Kao i u svim ostalim procesorima reči američkog porekla, dužina stranice je predefinisana na 11 inča i 54 linija teksta, tako da je za sve naše korisnike posećivanje ove opcije pre štampanja nezaobilazno. Dužina stranice zadaje se sa tri parametra: nominalnim brojem linija, što uključuje i sve margine, fusnote i ostalo; maksimalnim i minimalnim brojem linija što je važno zbog fusnota (njihova dužina na strani može da varira).

Opcija **Edit** je nehomogena. Subopcije su: **save/Get** (skraćenice), **Ascii** (svi znakovi iz IBM standarda), **Case** (mala ili velika slova), **time/Date** (vreme i datum), **Breaks** (prekid linije, bloka ili strane), **Leadering (automatsko popunjavanje reda nekim znakom)** i **Reference** (poziv na neki brojač).

Skraćenice su baferi za tekst. Može ih biti najviše 36, 26 za slova i 10 za cifre. Blok teksta se vrlo jednostavno upisuje u novi bafer, a poziva se kombinacijom tastera **Alt** i tastera kome je pridodeljen. S obzirom da su umetnute naredbe zapravo ASCII tekst kao i sve ostalo što korisnik sam unese, skraćenice mogu sadržati i komandne trouglove. Tako se vrlo efikasno mogu kompleksni formati unositi u tekst. Skraćenice se snimaju i učitavaju kao posebne datoteke. Kombinacija **Alt– F2** lista sve skraćenice i njima pridodeljene tastere koji su trenutno aktivni u memoriji. Moguće je prilikom štampanja umetati skraćenice u tekst i tako sastaviti, recimo, pismo bez mnogo muke.

Kroz opciju **Ascii** se na logičan način ubacuju IBM znakovi sa rednim brojem preko 132 i ispod 32. Znaci su podeljeni na **Foreign** (strana slova – francuski, španski itd.) **Greek/math** (grčka i matematička slova i znaci), **Lines** (linije – jednostruke i dvostruke), **Patterns** (razni oblici – pravougaonici različitog intenziteta sivila) i **Special** (znaci ispod 32). Ako ubacite naša slova u hardverski generator slova na računaru onda kroz ovu opciju možete lako videti kojem slovu pripada koji redni broj u IBM tabeli znakova.

Opcijom **Case** slova se mogu pretvarati u mala i velika, a vrlo je interesantna mogućnost da se XyWrite-u naloži da automatski unosi veliko slovo posle svake tačke, na primer, na početku rečenice.

Opcijom **Breaks** može se definisati i neprelomivi blok – blok koji se ceo mora odštampati na jednoj strani. To je zgodno za unos slika, tabela ili listanje procedura u nekom programskom jeziku.

U opciji glavnog menija **Type** usmerava se štampanje na ekran, na štampač, u datoteku, može se promeniti drajver za štampač ili se štampanje može nasilno prekinuti pre kraja.

Poslednja opcija glavnog menija je **XyWrite**. Najvažnija subopcija je **Defaults**. U njoj se podešavaju parametri (ukupno 66) sa kojima XyWrite startuje po učitavanju. Vlasnici EGA kartice mogu postaviti parametar EG=1 i tako aktivirati sva 43 reda koja EGA hardverski omogućava. Može se prelaziti iz tog režima u obični (25 redova) bez izloženja iz programa i promena u STARTUP.INT, mada to ne radi idealno.

Iz opcije **Memory** vidi se koliko koji deo programa zauzima mesta u memoriji, koliko je još memorije ostalo (XyWrite startuje sa nešto preko 300 K slobodnih za korisnikov tekst). Neki delovi programa se mogu izbaciti – matematika, spelovanje i slično.

Ovaj glavni meni se vidi ako je neki tekst već učitan. Ako nema teksta, taster **F6** vodi u drugi glavni meni, sa opcijama: **File, Dir, Option, Search, Edit, Type, XyWrite.** One se sada odnose na datoteke, na primer, **Search** ima samo podopcije **findFile** (nalaženje datoteke na disku) i **Searchfiles** (traženje stringa kroz datoteke).

## Tastatura, miš i štampač

Glavna snaga XyWrite-a je fleksibilan pristup korišćenju tastature. Skoro svi drugi procesori reči odrede šta će koji taster ili kombinacija tastera da rade i na korisniku je da to ili zavoli i nauči ili da se programa kompletno odrekne. Promena procesora reči većinu ljudi navodi na teške muke: sve što je korisnik znao, odjednom pada u vodu! U XyWrite-u to tako ne mora biti. Svaki aspekt programa može se prilagoditi korisniku, naročito tastatura. Tehnički gledano, postoji posebna datoteka (sa prezimenom KBD) takozvanih »scan« kodova, to jest, brojeva koji se dobijaju direktnim očitavanjem tastature. Svakom kodu tastera odgovara jedna ili više operacija samog XyWrite-a, tako da se svaki taster i svaka kombinacija običnih i sivih tastera može preinačiti. To podrazumeva dve stvari: da znamo tačno koji broj odgovara kojem tasteru i da znamo interne nazive operacija. Ovo prvo bi još mogli da dokučimo iz same datoteke, jer se na početku nalazi skica tastature sa odgovarajućim brojevima. Međutim, bez dokumentacije ne možemo saznati da se, na primer, kretanje kursora uleva naziva CL, ili da je RW brisanje reči u kojoj je kursor. Izvestan broj korisnika u Jugoslaviji je pokušao da iskoristi XyWrite bez uputstva – bez ikakvog rezultata. Dakle, XyWrite (a pogotovu Nota Bene) nema nikakvog smisla bez dokumentacije!

Sa druge strane, ako znamo šta radimo, onda je XyWrite bez dileme najbolji program za unos teksta na PC računarima. Ne samo da se sve kombinacije sa Ctrl i Alt tasterima mogu izmeniti, nego je mogućno zadati čitavih 20 različitih tabela prevođenja očitanih kodova tastera: sami tasteri, pa kombinacije Ctrl, Ctrl + Shift, Alt + Shift, Ctrl + Alt, Ctrl + Alt + Shift, Shift, Caps, Shift + Caps, Alt i tako dalje. Tasteru se može pridodeliti funkcija proizvoljne složenosti, od obične naredbe do čitavog programa u posebnom programskom jeziku XyWrite-a. Na primer, sledeći red izvršava naredbu SAVE:

**31=BC,s,a,v,e,XC**

Taster sa brojem 31 je S a od toga u kojoj od dvadeset tabela je gornja naredba navedena zavisi šta još treba pritisnuti na tastaturi osim S. Interna naredba (funkcija) **BC** je isto što i pritisnut taster **F5** – prelazak kursora iz teksta na komandnu liniju. Zatim se unosi sama naredba SAVE i sa **XC** izvršava (**XC** je isto što i taster **Enter** pritisnut na komandnoj liniji).

Tabela za taster **Alt** je specifična. Tu su definisane skraćenice – poznaju se po »majmunskom a« na početku. Čak se može ukinuti ili premestiti u neku drugu tabelu.

Naredbi poput **BC** i **XC** ima oko 160. Raspoređene su u grupe za stupce, komandnu liniju, kopiranje i premeštanje teksta, brojače, kretanje kursora po tekstu, definisanje bloka teksta, brisanje, strane znakove, pomoć, matematiku, korišćenje memorije, prikaz ekrana i brojač linija, skraćenice, pretraživanje, spelovanje i tezaurus, sistemske, kontolisano brisanje (redlining), programske skretnice, numerički tasteri, prelistavanje ekrana i prozori. Možemo definisati šta god smatramo korisnim – i upravo ta totalna rekonfigurabilnost tastature je tajna uspega ovog programa. Upotrebljavati XyWrite sa »fabrički« predefinisanom tastaturom jednostavno nema smisla. Na primer, brisanje reči je povereno kombinaciji **Alt–del**, na šta ne pristaje niko ko slepo kuca. Definisanje »ličnog« XyWrite-a traje dva do tri sata ali posle toga korisnik nema više na šta da se ljuti – sam menja, sam usavršava, sam je i kriv ako mu nešto smeta.

Nažalost, koliko god je ovaj program prilagođen radu sa tastaturom, toliko hramlje kada je reč o mišu. Kao i kod WordPerfect-a, miš je još uvek strano telu u XyWrite-u. Nedavno je izdata dopuna XyWrite-a za Logitech i Microsoft miševe, ali sve se svodi na korišćenje prevodioca za miša. To je poseban program kojim se očitavaju tasteri i prevode u neke druge kodove. Prevodioc za miša po pravilu koristi isti interapt kao i makro programi, i može se i tretirati kao makro generator, s tim što naredbe dolaze od miša a ne sa tastature. Problem sa ovom koncepcijom je što ne omogućuje dijagonalne pokrete kursora; on se pomera linearno, kao kad pritiskamo kursorske tastere. Ko god je video editore MS Word ili Logitech Point, odmah će shvatiti koliko je to veliko ograničenje.

Miš i XyWrite ne idu zajedno, jer miš na ovakav način samo imitira tastaturu – a tu je XyWrite ionako neprikosnoven.

Kao što postoji specijalna datoteka prevođenja tastera u naredbe, tako postoji i slična datoteka za štampač. I opet je korisniku data sloboda da tu ASCII datoteku preinači kako mu je zgodno. Naravno, mala je verovatoća da se među 150 i više štampača neće naći baš onaj koji imamo, ali – nikad se ne zna. Većina štampača nudi neke standarde ali i dodaje nove osobine, pa je lepo ako nas procesor teksta ne sprečava da to koristimo. Opet, bez uputstva je prosto besmisleno prčkati po drajverima za štampač.

## Programski jezik

Osnovna deviza XyWrite-a su otvorenost i fleksibilnost. Krajnji domet te koncepcije je sopstveni pro-

gramski jezik. XyWrite, naravno, ima i to. U njemu možemo tokom izvršenja programa sačuvati do 1000 skraćenica, odrediti trenutnu poziciju kursora, snimati stringove, umetati skraćenice na položaju kursora, zaustaviti izvršenje programa i sačekati da korisnik pritisne jedan ili više tastera, a da i ne spominjemo naredbe grananja (IF) i prenosa izvršenja programa u neki drugi deo memorije (GL).

Za unos programa služi taster **Scroll Lock**, a postoje i posebne naredbe za snimanje i učitavanje programa. Jednostavne programe snimamo interaktivno, kao makro naredbe: uključimo **Scroll Lock**, pritisnemo sve što smo zamislili i snimimo kao program. Pravo programiranje ipak zahteva pisanje programa kao takvih. Na raspolaganju su i sistemske varijable za očitavanje tastature, položaja kursora i druge. Nema nikakvih ograničenja za vrste programa koje možemo pisati ovim programskim jezikom, ali je ipak razumno koristiti ga za obradu teksta. Sami programi su daleko od čitljivosti, recimo, Module-2 ili Pascal- a, tako da veći programi – iako više nego mogući – postaju teški za rad.

Sa druge strane, ovim jezikom možemo kompletno izmeniti lik samog XyWrite-a. To je već više puta i urađeno. Najnoviji primer je već spomenuti sistem menija A La Carte, a najpoznatiji primer je procesor reči po imenu Nota Bene. Firma Dragonfly Software je licencirala naredbe XyWrite-a, napravila kompletno novi interfejs, dodala program za tekstuelne baze podataka i različite vrste slova. Konačan proizvod je poznat pod imenom Nota Bene – najbolji »naučnički« procesor reči današnjice.

## Ostale lepe osobine

Treba spomenuti i do devet istovremeno otvorenih prozora na ekranu, generisanje sadržaja i indeksa dokumenta sa automatskim sortiranjem, slanje cirkularnih pisama, četiri osnovne aritmetičke operacije, stvaranje liste sinonima na osnovu tezaurusa, paralelne i novinske stupce, kreiranje ekranskih maski za unos podataka, izvršavanje DOS naredbi dok je XyWrite još uvek u memoriji, prikaz oblikovane strane na ekranu pre štampanja, umetanje slike u tekst (slika mora prethodno biti odštampana na disk i nema načina da se vidi na ekranu u okviru samog XyWrite- a), štampanje matematičkih simbola i slova iz stranih jezika kroz zamenu jednog znaka nizom upravljačkih znakova za štampač, čuvanje datoteke izmena koje činimo po tekstu, listanje datoteka u imeniku (obično, sortirano po imenu, listanje imena sa početkom sa svakog teksta), mikrorazmicanje i redova i slova, izmenljive help ekrane (možemo praviti do osam vrsta sopstvenih pomoćnih ekrana) i tako dalje... XyWrite ima sve osobine klasičnih procesora reči, uz neverovatnu prilagodljivost.

## A problemi?

Stara je istina da softverske kuće najbolje žive od stalnih mušterija. Zato i XyWrite doživljava evoluciju, a povremeno se otkrivaju i greške. Na primer, izgleda da ne može da sortira ili proveri spelovanje za više od 64 K podataka. Takođe, ne radi dobro u saradnji sa PC-CACHe programom iz paketa PC TOOLS verzija 4.22. Nije u pitanju greška XyWrite-a, jer su se problemi javljali i u drugim procesorima reči (MS Word). Radi se o tome da skoro svi programi snimaju interne datoteke na disk ako je premalo centralne memorije. Kada treba da se to učita natrag, PC-CACHE »presretne« takav zahtev i iz *cache* memorije vrati staru verziju. Rezultat u XyWrite-u je bio kompletno izgubljen tekst knjige »BASIC Technical Systems Simulation«, a u Word-u su se iz čista mira počeli pojavljivati dugački nizovi mašinskog koda u samom tekstu.

## XyWrite – da ili ne?

XyWrite je odličan program ali nije za svakog. Ako mnogo pišete, prekucavate ili bilo kako i zašto unosite tekst u računar, onda treba ozbiljno da upoznate i proučite ovaj procesor reči – sve su šanse da ćete i ostati pri njemu. Jedno vreme se XyWrite reklamirao kao program koji će vam svakog dana uštediti po 45 minuta. To je tačno – vrlo je brz u svakom svom aspektu.

Ako vam je Wordstar dosadio i hoćete nešto novo, XyWrite će vas – uz neizbežne prepravke – zadovoljiti. Ali ako nemate dokumentaciju ili ne znate, ne želite, nemate vremena da iznova programirate tastaturu, onda potražite neki drugi program za obradu teksta.


**NEPOSREDNO IZ TAJVANA I JAPANA UVOZIMO I PRODAJEMO PO SISTEMU DUTY FREE SLEDEĆU RAČUNARSKU OPREMU:**

IBM : kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386
je zaštitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

ANY WAY : PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386.
je zaštitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

Seagate : tvrdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb)
je zaštitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

NEC : flopi pogon, 1.2mb, štampač P2200 new 24 inc.
je zaštitni znak NEC CORPORATION.

CITIZEN® : štampače različitih modela i tipova.
je zaštitni znak CITIZEN WATCH CO.LTD.JAPAN

EPSON : štampače različitih modela i tipova.
je zaščitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

NUCLEAR SRL international import – export,
Trst, Ul. dei Porta 8, 9939/40/729201, fax 9939/40/360990 (3 linije R/A).

TRAŽIMO centre za servisnu delatnost
i ovlašćene radne organizacije za prodaju u nepokrivenim zonama.

POREDIMO: BORLANDOV QUATTRO I LOTUS 1-2-3

# Veliki izazov starijem rivalu

MIODRAG LOVRIĆ

LOTUS 1-2-3 je nesumnjivo jedan od najpopularnijih softverskih proizvoda za personalne računare. I danas, sedam godina nakon pojave prve verzije ovog programa, on pokriva najveći deo PC tržišta u okviru »spreadsheet« programa (programa za unakrsna izračunavanja). Doduše, nije ista situacija kao ranijih godina, kada je udeo LOTUS-a iznosio čak 80%, ali ipak prema nekim procenama, čak oko 50% korisnika u S.A.D. i dalje koristi LOTUS, bez obzira na pojavu velikog broja novih programa slične namene. Kod nas je popularnost ovog programa još veća i retko se mogu naći korisnici koji se služe nekim drugim ekvivalentnim softverskim oruđem. Ipak, ko god je radio sa LOTUS-om, bez obzira na sve njegove vrline, uočio je dosta manjkavosti. Ovo se posebno odnosi na siromaštvo grafičkih prikaza, nemogućnost direktnog štampanja grafika iz programa, relativno komplikovano kreiranje i ograničen broj makroa, nedostatak komande UNDO kojom se poništava prethodno izvedena operacija, itd.

Iako je poslednja verzija LOTUS-a 2.01 iz septembra 1985 donela niz poboljšanja – veću i bolje dizajniranu radnu tabelu, nove funkcije i znatno unapređen makro jezik, programi koji su se pojavili nakon toga nametnuli su nove standarde. Nije stoga ni čudo da je LOTUS DEVELOPMENT korporacija obećala novu verziju 3.0 za april prošle godine, koja je trebalo da uključi mogućnosti konkurentskih programa. Nova verzija trebala bi da omogući znatno bolje grafičke prikaze; prikazivanje podataka i grafikona zajedno, tako da se sa promenom podataka automatski prikaže i odgovarajući efekat na grafiku; povezivanje tabele koja je trenutno u memoriji sa tabelama na disku; UNDO funkciju; trodimenzionalni »spreadsheet« (govori se o 256 mogućih tabela naslaganih jedna na drugu) i ne bi trebalo da bude zaštićena. Cena će iznositi USD 495 (odnosno USD 150 za vlasnike verzija 2.x).

Ostaje otvoreno pitanje zašto korporacija kasni sa programom već godinu dana, ali je deo odgovora bez sumnje u tome da je MICROSOFTov »Excel« otvorio sasvim novu dimenziju u »spreadsheet« programima, tako da je LOTUS-u zaista teško da ponudi nešto novo. Zli jezici govore da je za MICROSOFT bilo bolje da se LOTUS 3.0 pojavio na vreme, jer su ovako stari korisnici LOTUS-a i dalje neodlučni, očekujući nešto sasvim novo od svog programa.

Pored »Excela«, od novijih programa za unakrsna izračunavanja najveći deo PC tržišta prisvojili su BORLAND-ov »Quattro« (oko 12% u S.A.D.) i »Surpass« kompanije SURPASS SOFTWARE SYSTEMS. »Surpass« ispunjava mnogo toga što je LOTUS obećao uz punu kompatibilnost sa programom 1- 2-3 (tako na primer, može istovremeno u memoriji držati 32 tabele i za svaku od njih rezervisati poseban prozor). Međutim, budući da je cena ovog paketa USD 495 i da je BORLAND otkupio ceo istraživački tim koji je napravio program i čiji se rezultati očekuju sa sledećom verzijom »Quattra«, smatramo da je trenutno za prosečnog korisnika u Jugoslaviji znatno aktuelniji »Quattro«. Naime, »Excel« se isporučuje na 5 AT disketa i njegove mogućnosti dolaze do izražaja tek na brzoj AT mašini sa odgovarajućim okruženjem – MICROSOFT-ovim programom »Windows«. Sa druge strane, korisniku koji se navikao na LOTUS-ove komande nije lako da se odjednom prebaci na rad sa programom koji ima sasvim drugačiji pristup i logiku, bez obzira na zaista vanserijski »Excelov« tutorial i na mogućnosti »Excela« da čita i piše datoteke oblika .WK1 i .WKS. »Quattro«, međutim, nudi neka značajna poboljšanja u odnosu na 1-2-3, uz dosta visoku kompatibilnost, tako da mu se stari korisnici LOTUS-a mogu, uz minimalan napor i vreme, brzo prilagoditi.

## Instalacija i struktura komandi

Instalacija »Quattra« je sasvim jednostavna i ne zahteva nikakvu posebnu proceduru. Program nije zaštićen (kao i najveći broj savremenih paketa) i isporučuje se na 4 diskete od 360 kilobajta. Pošto se sadržaj disketa prekopira na prethodno formiran imenik »Quattro«, vidimo da je zauzeto oko 1,2 megabajta prostora tvrdog diska. Preporučujemo vam da za svoje tabele i grafikone otvorite poseban podimenik. »Quattro« može da radi i na računaru koji ima samo dve flopi disk jedinice. Program sam prepoznaje hardversko okruženje i jedino mu kasnije, kad se nađete u njemu, treba ukazati na vrstu štampača koji posedujete.

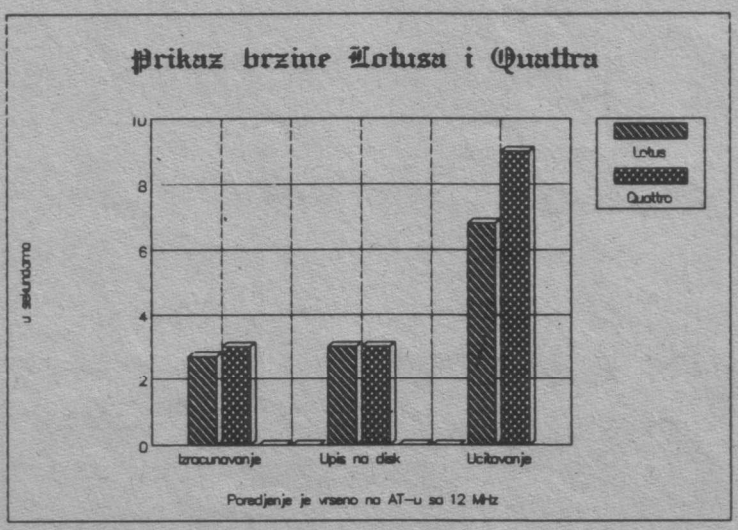
Nakon ulaska u program, videćete da je struktura radne tabele identična sa LOTUS-ovom, uz razliku da se statusna linija sa pokazivačem ćelije nalazi na dnu ekrana (ako vam ovo smeta možete izmeniti uzastopnim pritiskom na »/Layout« i »Descriptor« line – odnosno kao kod LOTUS-a označavanjem samo prvog slova komande /LD).

Osnovni meni komandi se poziva pritiskom na taster /. Primećujemo značajnu izmenu jer se početni meni pojavljuje sa desne strane ekrana i struktuiran je na drugačiji i logičniji način nego kod LOTUS-a. Skup ćelija sa kojima želimo da izvršimo neku operaciju ovde se naziva BLOCK umesto RANGE. Biranjem odgovarajuće opcije na početnom meniju ulazimo u slojevite podmenije sa približno 480 podopcija.

»Quattro« je program koji je kao i većina drugih BORLAND-ovih proizvoda izrazito orijentisan ka korisniku. To se oseća već na početku rada sa njim, jer »pamti« podopcije u menijima koje ste ranije odabrali. Tako na primer, ako ste otvorili sinhronizovani vertikalni prozor u tabeli sa »/«, »Layout«, »Windows«, »Vertical« ili »Sync«, sledeći put kada budete pozvali osnovni meni i odabrali »Layout«, kursor će se nalaziti na »Windows«, kada odaberete »Windows« na »Vertical«, itd.

»Quattro« ima još jedno značajno olakšanje za brz rad sa komandama koje ste kod LOTUS-a mogli da postignete tek sa kreiranjem velikog broja makroa za svaki »spreadsheet«. Naime, da ne biste svaki put posebno odlazili u podmeni gde se nalazi otvaranje vertikalnog prozora, najpre odete u taj podmeni i osvetlite komandu »Vertical«. Nakon istovremenog pritiska na tastere CTRL i ENTER, program vas pita koju prečicu želite da koristite. Kako sve prečice počinju sa CTRL, a dozvoljeno je samo jedno slovo (osim slova D koje je rezervisano za datume), odaberite, na primer, CTRL-V. Sledeći put, kad god pritisnete CTRL-V, otvoriće vam se vertikalni prozor (naravno ako u tabeli nije bilo prozora, jer »Quattro« dozvoljava samo jednu podelu). Na žalost, kada izađete iz programa on će »zaboraviti« vaše skraćenice pa ćete naknadno ponovo morati da ih kreirate. Zgodna skraćenica, koju ćete sigurno često koristiti je CTRL-O za privremeni izlazak u DOS (podopcija se nalazi ispod komande »File« osnovnog menija).

Važna napomena: kada ste privremeno napustili »Quattro« (koji će tada zauzimati 366 kilobajta u memoriji), ne smete ni slučajno da uklanjate druge rezidentne programe u memoriji, jer se lako može desiti da vam sistem blokira, pa ćete izgubiti sve upisane podatke u tabeli. Ovo važi uvek, sem u slučaju ako ste koristili jednu izuzetnu pogodnost koju dobijate uz »Quattro«, a to je dodatni program »Transcript«.




## Moćni ugrađeni dodatni programi

Preporučili bi vam da obavezno instalirate »Quattrov« pomoćni program »Transcript«, koji će pamtiti (periodično pisati u datoteku »Quattro.log«) svaku operaciju koju ste izvršili – svaki pokret kursora, promenu podataka ili formula prilikom editovanja, i sve odabrane komande. Instaliranje se obavlja sa /DSD1 i program vam tada nudi dve opcije, tj. dva pomoćna programa – stvaralac menija («Menu builder«) i »Transcript«. Odaberite TRANS.QAI i zatim na istom podmeniju opciju »Default«, tako da će »Quattro« to upisati u svoju startnu datoteku »Quattro.def«. Prilikom svakog sledećeg ulaska u program, »Transcript« će beležiti sve vaše akcije. Kasnije ga po potrebi možete ukloniti stalno ili privremeno (sa /MUT).

Iako zauzima samo 12 kilobajta memorije, »Transcript« se pokazuje kao izuzetno moćna podrška glavnom programu. Najpre omogućava UNDO komandu, odnosno poništavanje poslednje operacije (komande) koju ste izvršili prilikom rada sa »Quattrom«. Ako ste, na primer, greškom poništili sadržaj ćelije A1 sa tasterom DEL (ovo nije moglo da se učini u LOTUS-u!), tada ćete izgubljeni sadržaj povratiti sa /MRT/U. Na prvi pogled deluje komplikovano – nije kao kod »Surpassa« gde sa

tasterom BACKSPACE to odmah može učiniti. Ali pošto »Quattro« pamti vaše prethodno izabrane podopcije, kada na osnovnom meniju odaberete »Macro«, uzastopnim pritiskom tastera ENTER u kombinaciji sa /, to se može brzo obaviti.

»Transcript« takođe omogućava da se jednostavno kreiraju makroi, jer pamti čitavu »istoriju« komandi. Odabiranjem određenog bloka koji se sastoji iz prethodnih komandi, i njegovim kopiranjem u radnu tabelu, po volji možete lako da formirate i najkomplikovanije makroe.

Potencijalne korisnike »Quattra« posebno će obradovati mogućnost »Transcripta« da im, u slučaju nestanka struje, u potpunosti povrati sadržaj radne tabele. Nakon ponovnog ulaska u »Quattro«, jednostavno ćete odabrati /MRT/R i čak će vam se kursor pozicionirati u poslednju ćeliju u kojoj ste bili pre nego što je nestala struja!

Drugi dodatni pomoćni program je »Menu builder«. Pomoću njega možete sami da na jednostavan način kreirate i menjate menije i podmenije, da jedne komande prebacujete sa jednog podmenija na drugi, da ih eliminišete ako smatrate da su vam nepotrebne, itd. Komande možete nazvati po svojoj želji i sami dati njihovo objašnjenje. Gledajte pri tome da vam komande na svakom meniju počinju različitim slovima da biste ih kasnije mogli lakše pozvati. »Menu builder« vam dozvoljava da formirate proizvoljan broj različitih menija komandi sa različitim nazivima, tako da kasnije možete raditi sa bilo kojim od njih. Ako želite da vam novoformirani meni bude osnovni meni koga ćete dobijati svaki put kada ulazite u »Quattro«, zapisaćete ga pod nazivom ime .RSC; u suprotnom slučaju kao ime .ALT.

BORLAND-ovi programeri ponudili su korisnicima »Quattra« dva dopunska pomoćna sistema menija. Jedan sa nazivom »Novice.alt« je namenjen početnicima, kojima nisu potrebne sve komande kojima raspolaže Quattro. Za ranije korisnike LOTUS-a, pripremljen je sistem menija na kakav su oni navikli uz niz pogodnosti koje im pruža »Quattro«. U ovaj meni se ulazi sa /DSMSA. Nove opcije označene su sa malim kvadratima pored naziva. Iako »Quattro« svakako ima daleko više logičan i fleksibilniji sistem menija od LOTUS-a (i stoga vam ne bismo savetovali da koristite LOTUS-ovsko drvo menija), ipak moramo uputiti kritiku BORLAND-u što nije dao na ekranu objašnjenja pojedinih komandi kao što je dato u originalnom sistemu menija »Quattra«. Očigledno je da su hteli da korisnika privole da prihvate »Quattrov« originalni pristup i strukturu komandi.

## Još neke novine u odnosu na 1-2-3

Osim navedenih prednosti, »Quattro« nudi još niz poboljšanja u odnosu na LOTUS. Sa blokovima ćelija (ranges) sada se može lakše manipulisati, jer je data opcija SEARCH/REPLACE. Pomoću nje možemo pronaći i izmeniti numerički ili slovni sadržaja ćelija u bilo kom bloku. Moguće je koristiti ovu komandu i prilikom izmena formula. Prilikom izmene, nudi se standardni niz opcija, počev od toga da li želimo ili ne promeniti sadržaj date ćelije ili svih označenih ćelija u bloku.

Tabela 1: **Sumarne karakteristike Lotusa 1-2-3 i Quattra**

| | Lotus 2.01 | Quattro 1.0 |
|---|---|---|
| Cena | 495 USD | 247 USD |
| **Opšte karakteristike** | | |
| Potreban RAM | min 256 K | 512 |
| Koristi LIM EMS 4.0 | Da | Da |
| Koristi extended memoriju | Ne | Ne |
| **Operativne karakteristike** | | |
| Broj kolona/redova | 256/8192 | 256/8192 |
| Ima undo funkciju | Ne | Da |
| Moguće skraćene komande | Ne | Da |
| Maksimalni broj prozora | 2 | 2 |
| 3-dimenzionalno vezivanje tabela | Ne | Ne |
| Baza podataka veće od spreadsheeta | Ne | Ne |
| Broj funkcija | 85 | 100 |
| Ima makro biblioteku | Ne | Ne |
| Ima Learn mod za makro | Ne | Da |
| Broj različitih grafika | 5 | 10 |
| Ima Tutorial | Da (pasivni) | Ne |
| Podržava SOZ! | Ne | Da |
| **Format fajla** | | |
| Import/Export dBase | Da | Da |
| Import/Export Symphony | Da | Da |
| Import/Export Paradox | Ne | Da |

Unošenje slovnog sadržaja u ćeliju je dosta olakšano jer sa kombinacijom CTRL-F3 dobijamo prikaz svih formula sa kojima »Quattro« raspolaže, i možemo sa jednim ENTER odabrati bilo koju, tako da će se ona automatski upisati na željenom mestu. Slično tome, sa F3 dobijamo prikaz sa imenima svih blokova koje možemo da sa Enter prenesemo u input red i time znatno skratimo pisanje.

Posebno je lepo iskorišćen taster »+« na desnoj strani tastature. Njegovim pritiskom, nakon F3, dobijamo tačne koordinate imena pojedinih blokova. U drugim situacijama, ovaj taster nam omogućava da vidimo menije u proširenom modu, odnosno sve trenutno odabrane opcije, što je posebno zgodno kod grafičkog prikazivanja. Da ne biste stalno pritiskali ovaj taster, savetovali bismo vam da njegov efekat uključite kao default vrednost u program sa /DSCKYU.

»Quattrova« komanda !SQZ omogućava da se komprimuje datoteka prilikom upisa na disk i time uštedi dosta prostora. Veliki »spreadsheet« može se komprimovati čak i na 20% originalne veličine.

Zgodan novitet u odnosu na LOTUS je i to da se prilikom upisivanja datoteke pruža opcija da se ranija verzija dokumenta rethodno odvojeno zapiše.

Zanimljivo je da »Quattro« može da direktno čita LOTUS-ove fajlove zaštićene lozinkom (naravno, ako znate lozinku); obrnuto, međutim, nije moguće.

Na žalost, »Quattro« nema poseban program za obuku – tutorial, ali za utehu, sa F1 dobijate krajnje iscrpan i prikladan HELP (pomoć), što nije neko čudo, jer fajl »Quattro.hlp« zauzima čak 287 kilobajta na disku (kod LOTUS-a samo 114).

## Operacije sa makroima

Kod »Quattra« je kreiranje makroa tako jednostavno da i početnik može ubrzo da pravi čak i složenije makroe. Naime, »Quattro« poseduje »Learn« režim rada za makroe, koji će nažalost biti zapisani samo u konkretnoj radnoj tabeli. Nakon pritiska na ALT-F8, davanja imena i koordinata za budući makro, svaki pokret koji uradite sa kursorom i svaka komanda biće zapisani, tj. »snimljeni« sve dok sa ALT-F8 ne dovršite makro. Pažljivo isplanirajte svoj makro, jer će biti upisane i sve greške, bez obzira na to što ste ih tokom snimanja makroa ispravili, tako da to može znatno usporiti njegovo izvršenje. Za razliku od LOTUS-a, gde je bilo dozvoljeno davanje imena makroa samo sa jednim slovom, »Quattro« vam omogućava da date ime po želji do 15 znakova. Takođe, samo izvršenje makroa može se obaviti na više načina, npr. sa /ME, ili sa F8 i biranjem odgovarajućeg makroa sa liste. Potsetimo se da se makro može kreirati i pomoću kopiranja bloka komandi koje vam omogućava »Transcript«.

»Quattro« poseduje i izvanredan DEBUGGER makroa. Sa SHIFT-F8 pozivate DEBUGGER, i možete videti korak po korak kako se makro izvršava. U svakom trenutku moguće je izmeniti pojedine delove makroa. Dozvoljeno vam je da odaberete do 4 tačke prekida (BREAKPOINTS) u makrou, gde će se njegovo izvršenje trenutno prekinuti i videti odgovarajući rezultati. Takođe možete postaviti uslovne tačke prekida na kojima će se izvršenje makroa zaustaviti ako su određeni uslovi ispunjeni. Ovako koncipiran MACRO DEBUGGER izuzetno će skratiti programerima vreme stvaranja i ispitivanja makroa.

Tabela 2: **Uporedni prikaz brzine Lotusa i Quattra (u sek.) i iskorišćenost memorije u K**

| | 123 | | Quattro | |
|---|---|---|---|---|
| | 6 MHz | 12 MHz | 6 MHz | 12 MHz |
| Preračunavanje radne tabele | 5,0 | 2,7 | 6,3 | 3,0 |
| Brzina upisa fajla na disk | 6,7 | 3,0 | 5,0 | 3,0 |
| Brzina učitavanja | 12,5 | 6,8 | 19,0 | 9,0 |
| Koliko memorije ostaje kada se prvi put udje u program | 402 | | 227 | |
| Koliko memorije ostaje kada se učita fajl | 306 | | 42 | |
| Prostor koji fajl zauzima na disku | 88.926 | | 91,125 | |

## Grafičke mogućnosti

Pored navedenih komparativnih prednosti u odnosu na LOTUS, posebni kvaliteti »Quattra« dolaze do izražaja prilikom prikazivanja i štampanja grafikona. Ne morate da odlazite u poseban program da biste štampali grafikon, već to možete ostvariti direktno iz »Quattra«. Mogućnosti manipulacije sa grafikonima nisu daleko od nekih standardnih specijalizovanih grafičkih programa. Omogućeno je 10 različitih visoko kvalitetnih grafičkih prikaza. Posebno su interesantni trodimenzionalni histogram, površinski dijagram (AREA), rotirani histogram i grafikon kombinovan od linija i simbola. U stanju ste da konstruišete višesložni grafikon i tako da, na primer u naslovu, odaberete drugačiji tip slova iz skupa od 10 mogućih slogova. Takođe, možete menjati veličinu slova npr. u drugoj liniji naslova, na oznakama »x« i »y« ose, i odabrati mala, velika ili normalna slova. Unutar samog koordinantnog sistema možete ubacivati naslove ili brojeve, menjati unutrašnje označavanje koordinata (GRIDS), uokviriti grafikon, menjati po želji šrafuru za svaku seriju iz skupa od 12 mogućih, izabrati simbole iz skupa od 13 mogućih i još niz interesantnih opcija. Zaista, impresivne su mogućnosti »Quattra« u odnosu na LOTUS ako poredite njihove grafičke kvalitete. Ipak, još se tu dosta mora dodati, naročito prilikom trodimenzionalnog prikazivanja podataka.

Mogućnosti štampanja grafikona su isto tako raznovrsne. Posebno interesantno za korisnike u Jugoslaviji je to da po volji možete birati veličinu grafičkog prikaza u centimetrima! Najzad da jedan ovakav program nije strogo okrenut inčima. Najpre instalirajte štampač sa /GPP1T i dobićete spisak od približno 60 štampača. Možete odabrati još jedan alternativni štampač. Posebno obratite pažnju na izbor kvaliteta štampanog grafika, odnosno na broj tačaka po inču (dpi).

Izgled grafikona regulišete sa podopcijom LAYOUT – da li će merenje biti u centimetrima, da li će prikaz biti horizontalni ili vertikalni, kao i veličinu grafikona. Ono što lako može zbuniti početnika je da »Quattro« inicijalno štampa grafike horizontalno (Landscape), pa visina grafika u stvari označava njegovu širinu i obrnuto. Ukoliko se odabere podopcija »Portrait«, visina i širina imaju uobičajeno značenje. Na slici 1 prikazan je trodimenzionalni histogram sa podacima testa o kome ćemo kasnije govoriti.

Uporedne karakteristike LOTUS-a i Quattra prikazane su tabelom 1.

Da bismo ispitali brzinu sa kojom programi preračunavaju podatke u radnoj tabeli, formirali smo datoteku od 88.926 K sa 7.250 matematičkih formula (uključujući Log, Sqrt, Ln, @SUM). Pošto »Quattro« koristi specifičan način preračunavanja podataka (tzv. minimalnu rekalkulaciju), on najpre pokušava da ograniči preračunavanja samo na one formule na koje je uticala poslednja izmena određene ćelije. Ukoliko je udeo takvih formula u odnosu na ceo »worksheet« mali, tada »Quattro« može znatno biti brži od LOTUS-a. Ali, ako promena neke ćelije utiče na većinu drugih ćelija tada je početno vreme izračunavanja faktički izgubljeno i »Quattro« može znatno biti sporiji od LOTUS-a. Testiranje je obavljeno na AT računaru ZEOS 286, koji radi na 12 MHz bez stanja čekanja, sa tvrdim diskom od 32 Mb i matematičkim koprocesorom INTEL 80827-10. Rezultati su prikazani u tabeli 2. Jasno uočavamo veliku teskobu koju »Quattro« oseća sa ograničenom količinom memorije od 640 kilobajta.

## Zaključak

Quattro svakako ima određene nedostatke u odnosu na programe koji su se pojavili posle njega. Ne može da koristi produženo (EXTENDED) memoriju kao npr. »Excel« pomoću svoga »Smart« drajva. Baza podataka je ograničena veličinom raspoložive memorije, tako da se za stvaranje ozbiljnije baze podataka mora ipak odabrati neki drugi program (uostalom, i »Excel« pati od ove boljke). Još važnije je da ne može da povezuje »spreadsheet« koji je trenutno u memoriji sa ostalim koji se nalaze na disku. UNDO funkcija mu je dosta nezgrapno rešena. Ipak, najkrupniji nedostatak je nepotpuna kompatibilnost sa LOTUS-om, tj. »Quattro« nije savršeni klon LOTUS-a. Da biste, na primer, sa većom sigurnošću koristili makroe koji su napisani ranije u LOTUS-u, najpre morate da pređete sa glavnog sistemskog menija na alternativni 123.ALT meni. Ozbiljan je nedostatak i to da će »Quattro« praviti probleme prilikom čitanja određenih LOTUS-ovih datoteka, javljajući pri tome da se radi o grešci u sintaksi. Ipak, pritiskom na ENTER dobijate radnu tabelu, ali je morate pažljivo pregledati da vidite gde je »Quattro« naišao na probleme. To će vam se desiti kod svih LOTUS-ovih »tutorial« datoteka »Part*W 1«, što se i dalo očekivati, jer sve one sadrže makroe, pa ih morate pokušati učitati sa alternativnim menijem. To ćete i uspeti sem sa datotekom »Parta.wk1«, gde će vas »Quattro« neočekivano »baciti« u jedan sporedni meni na opciju »International«.

Ipak, uzimajući u obzir sve navedene »Quattrove« grafičke kvalitete, mogućnosti jednostavnog stvaranja i »debuggovanja« makroa, fleksibilno struktuirano stablo komandi i mogućnost nabavke za samo USD 130, preporučili bismo vam da slobodno pređete i počnete da radite sa njim. Ovo posebno zbog toga što će u sledećoj verziji BORLAND sigurno uključiti i velike mogućnosti programa »Surpass«. Ako međutim posedujete AT računar, kao moćna alternativa postavlja se i »Excel«, ali o tome više u nekom od narednih brojeva.


**KOMPJUTER SERVIS**

Mišarska 11, Beograd
telefon za dogovor: 011/33-22-75

**servisira SPECTRUM, COMODORE, PERIFERIJE U VAŠEM PRISUSTVU.**
**servis PC XT/AT računara i periferija, garantni servis za računare firme**

**GAMA Electronics Trade Handels GmbH**

**Saveti pri izboru PC konfiguracija, najnoviji cenovnici, asembliranje računara, ugradnja YU karaktera**

# SERVIS RAČUNARA PC XT/AT IBM

- **Servisujemo računare IBM PC XT/AT, spectrum, sinclair QL, atari, commodore.**
- **Kataloška prodaja računara XT/AT. Tražite besplatne kataloge. Veliki besplatni katalog sa rezervnim djelovima za spectrum, commodore i PC XT/AT.**
- **Savjetujemo u vezi nabavke kompjuterske opreme i isporučujemo pojedinačne kompjuterske jedinice: tvrdi disk, meki disk, monitori, kućišta sa napajanjem, kartice svih vrsta za XT/AT GAMA Elektronicsa iz Münchena.**

**Eprom moduli za commodore 64/128**

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass/64 + monitor 49152 + podešavanje glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Ram. Ver) + podešavanje glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompresor/Tape + Turbo Tos + Top monitor + Spec. Fast + podešavanje glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 2002 + Turbo 250 + Fast Disk Load + podešavanje glave
5. Duplikator + Introkompresor/Disk + Fast Disk Load + Turbo 250 + Profi Ass/64
6. Turbo 250 + Turbo Tape II + Spec. Fast + Turbo 2003 + Turbo Pizza + podešavanje glave
7. Simon's Basic
8. Easy Script
9. Intro Kompresor + Tornado Dos (Ram. Ver) + Profi Ass/64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Miss Pacman
11. Phoenix
12. Popaj
13. Vizawrite + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + podešavanje glave (32 K)
14. Disk Wizard + Duplikator + Fast Copy + Auto nibler + Turbo 250 + Monitor 49152 + podešavanje glave (32 K)
15. File Master + Simon's Basic I + Monitor 49152 + Turbo 250 + Copy 202 + podešavanje glave (32 K)
16. Simon's Basic II + Duplikator + Turbo 250 + Sistem 250 + podešavanje glave (32 K)

Svaki modul ugrađen je u plastičnu kutiju, ugrađen ima reset taster. Cijena modula u kutiji iznosi **130.000 din**, modula od 32 K **190.000 din**. Garancijska doba 1 godinu. Šaljemo odmah.

Jedini servis u Jugoslaviji sa potpunom izborom rezervnog materiala za spektrum, sinclair QL, atari, commodore PC XT/AT. Kataloška prodaja rezervnih delova. Tražite veliki besplatni katalog. Na zalihi imamo folije za ZX spektrum, 48 K, spectrum +, QL. Kablove svih vrsta, palice, rezervni djelovi za XT/AT, čipovi ULA, RAM, 4116, epromi, 6526, 6569, 906114-PLA, ugradnja yu znakova u sve vrste printera, romovi, proširenje rama, itd.

**Predstavništva:**
**Beogradu:** Kompjuter servis, Mišarska 11, tel. (011) 332-275,
**Split:** Onofon electronic, Tršćanska 10, tel. (058) 45-819,
**Skoplje:** Servis mikronic, tel. (091) 312-117,
**Zagreb:** Jasna, od 10. do 19. h. tel. (041) 260-665,
**Servis računalnikov, Verje 31A, 61215 Medvode, fax: (061) 621-523**
Tel: (061) 621-066 i 621-523, svaki dan od 10.–19. sati, subota 8.–13. sati.

DEJAN V. VESELINOVIĆ

# Znak budućnosti koja je već počela

IBM je 1984. godine pretstavio svoj novi model računara, tada pompozno nazvan ADVANCED TECHNOLOGY (Razvijena tehnologija), ili skraćeno »AT«. Svi smo poverovali da se radi o konačnom raskidu sa hibridnom tehnologijom začetom sa INTEL iAPX 8088 procesorom, koji ima unutrašnju 16-bitnu, ali spoljašnju 8-bitnu magistralu. Svima nam je bilo jasno da nova, prava 16/16-bitna mašina, zahteva i novi operacijski sistem; najzad, kapaciteti memorije su porasli za ravno 16 puta, pa više nije bilo nikakvog razloga da se zadovoljimo jednim bednim megabajtom memorije, i to čak ne ni celim. Istina, već tada se znalo da je prelazak u zaštićeni režim rada malo nezgodan, uglavnom zato što INTEL iAPX 80286 nema ugrađen upravljač memorijom (ili MMU), no ništa zato, ipak je moguće, i eto, prodaje se.

Kako smo samo pogrešili! Pet godina kasnije, memorijska barijera još uvek nije probijena, mada je donekle zaobiđena, a OS/2 nije ono što su nam obećali. I ne samo to; vreme je pokazalo da je novi operacijski sistem zapravo mrtvorođeno čedo, jer čak i da je uspeo da probije memorijsku barijeru, već je hardverski prevaziđen jednom, a za par meseci biće prevaziđen i drugom generacijom mikroprocesora. INTEL iAPX 80386 je već dve godine stara stvar, a 80486 samo što nije stigao.

Da mi nismo jedini koji se gorko kaju najbolje pokazuje i činjenica da se problemu pretesne memorije na raspolaganju korisnicima posvetio i veliki broj renomiranih firmi. LOTUS, INTEL i MICROSOFT su 1985. godine lansirali LIM ili EMS memoriju (o kojoj smo detaljnije govorili u »Mom mikru« br. 2, februar 1989, str. 16–17), koja zapravo zaobilazi problem premale radne memorije. AST, QUADRAM i ASHTON-TATE su ubrzo lansirali tzv. EEMS (poboljšani EMS) standard, koji je već omogućavao prebacivanje ne samo podataka, već i programskog koda u memoriju iznad 640 kilobajta. Najzad, sredinom 1987. godine, pojavljuje se LIM verzija 4.0, koja obuhvata i proširuje oba prethodna standarda.

U međuvremenu, broj programa koji koriste ovu memoriju raste. Danas gotovo svaki vrhunski program u svojoj oblasti automatski podržava ovaj standard (primeri: LOTUS 1-2-3, dBASE, WordPerfect, Windows, Quattro, itd). I dok IBM i MICROSOFT i dalje gnjave sa novim operacijskim sistemom, ostatak sveta ide napred.

INTEL izbacuje 80386 na tržište, a nedugo zatim i (opet!) hibridnu verziju procesora 80386SX (32/16-bitna magistrala). Uprkos prethodno potpisanim ugovorima o unakrsnom licenciranju sa AMD (American Micro Devices – najljući konkurent u proizvodnji mikroprocesora), HARRIS, SIEMENS i drugima, INTEL odbija da bilo kome ustupi prava na proizvodnju najnovijeg procesora. Epilog na sudu se tek očekuje. Nekako paralelno sa ovim događajem, američki proizvođač čipova CHIPS & TECHNOLOGIES, ili C&T, dolazi do zaključka da su njihovi i tuđi postojeći čipovi sa visokim stepenom integracije, koji se koriste za brzo, lako i efikasno kloniranje AT računara, već pomalo zastareli, jer je njihov dizajn dozvoljavao najveće radne taktove od 12 MHz. Sve brže više nije bilo pouzdano.

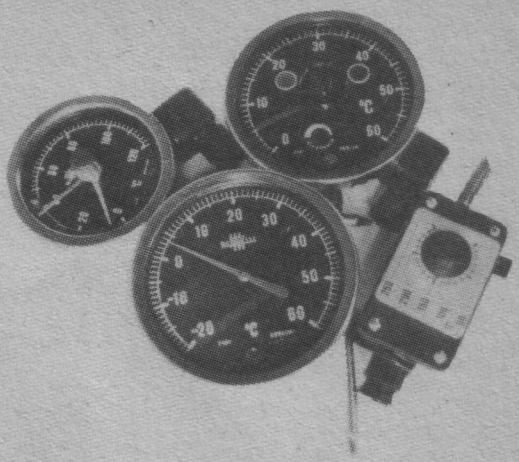
Najzad, odigravaju se još dva događaja koji su bitni u ovom kontekstu. Japanski proizvođači memorije, koji zajedno drže oko 95% svetskog tržišta, počinju sa proizvodnjom veoma brzih memorijskih čipova od 80, a sada već uveliko i od 60 nS; ovim se otvaraju vrata potencijalno daleko većim brzinama rada mikroprocesora. Drugi događaj se odnosi na povlačenje firme GENERAL ELECTRIC iz proizvodnje poluprovodnika; te pogone kupuje firma HARRIS, koju je nedavno pre toga kupio američki gigant 3M, i počinje da renovira i osposobljava te pogone za proizvodnju CMOS verzije 80286 procesora. Njihova tehnologija ne samo što prvobitnu NMOS verziju zamenjuje novijom CMOS tehnologijom, već uvodi i manje međuprostore između veza unutar čipa, smanjujući ih sa 2 na 1,5 mikrona. CMOS tehnologija je pogodna zbog osetno manje portošnje struje, što je divno za prenosive računare, ali i zbog manjeg grejanja usled manje potrošnje, što opet omogućava kudikamo veće brzine, a to je divno za sve.

U međuvremenu, C&T se suočava sa sve većom i sve uspešnijom konkurencijom proizvoda drugih firmi, kao što su FARADAY, VLSI i SUNTAC (primera radi, novi IBM model 30/286 koristi kola koja proizvodi firma VLSI). Pregledom tržišne situacije, u C&T zaključuju da će 80286 živeti još dosta dugo (po nekim procenama, tržište će apsorbovati oko 20 miliona ovih procesora tokom naredne tri godine) i bacaju se na posao. Jasno im je da barijera od 640 kilobajta neće skoro biti probijena, a to opet znači da će LIM standard takođe poživeto još dosta dugo. Sa druge strane, jasno im je i to da će OS/2 kad–tad zavladati, a zbog njegovih nimalo umerenih potreba za memorijom (2–5 megabajta, u zavisnosti od toga šta želite da radite), jasno je i to da brzina postaje dosta kritičan faktor. Godinu dana kasnije, C&T izbacuje na tržište svoje NEAT čipove, ili NEW ENHANCED AT Chipset (poboljšan AT paket čipova za kloniranje).

## Mit ili stvarnost?

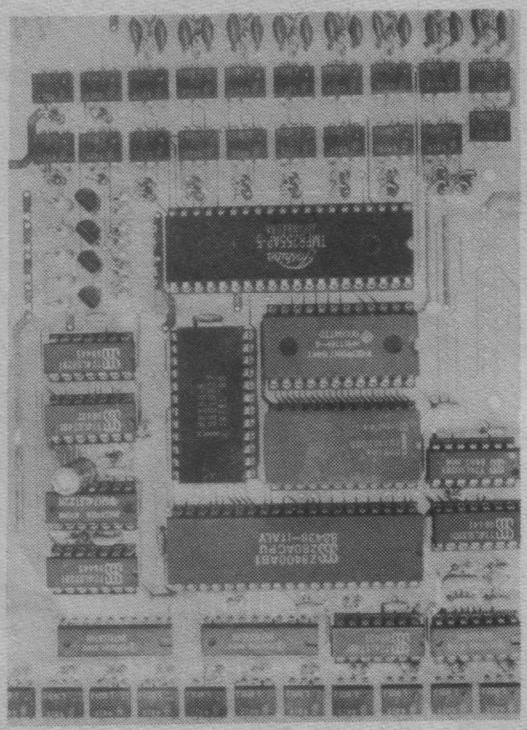
Taj paket nosi opštu oznaku »CS8821 NEAT CHIPset«, i sastoji se od četiri VLSI čipa u CMOS tehnologiji. Pre no što ih pogledamo malo detaljnije, spomenimo još i to da je osnovna ideja da se pomoću ovih čipova omogući veoma fleksibilno programiranje raznih pojedinačnih faktora na matičnoj ploči, naravno, uz poštovanje nekih pravila igre (što znači da ipak morate poštovati neke interaktivne veze prilikom određivanja pojedinih parametara rada).

METALFLEX



# DA LI STE ZNALI

da smo dugogodišnji proizvođač kvalitetne opreme za merenje, indikaciju, registraciju, signalizaciju ili automatsko upravljanje i reguliaciju industrijskih procesa



# DA LI ZNATE

da u okviru inženjeringa u saradnji sa stranim firmama, sa kojima imamo sklopljene kooperacijske odnose, vršimo consulting usluge, izradu i izvođenje projekta, nabavu i montažu opreme, školovanje kadrova i servisnu delatnost

# DA BI ZNALI VIŠE

ne oklevajte već nas pozovite, da zajedno sa vama napravimo korak napred u upravljanju i regulaciji procesa

Sarađujte sa nama!

METALFLEX

**inženiring**

**PODJETJE ZA PROIZVODNJO INDUSTRIJSKE OPREME**
65220 TOLMIN, JUGOSLAVIJA
Telefon: (065) 81-711,
telex: 34-373 YU MEFLEX
telefax: (065) 81-161

82C206 i 82C215 se bave upravljanjem podataka i njihovih adresa, kao i kontrolom periferijskih čipova, kojih uprkos visokom stepenu integracije, ipak ima.

82C211 (CPU/BUS Controller) kontroliše rad procesora i magistrale odnosno sabirnice. Sadrži ugrađenu logiku resetovanja i logiku pomoću koje se određuju svi potrebni radni taktovi. Ima dva ulazna takta: prvi određuje radni takt procesora (CLK2IN), a drugi (ATCLK) se stara o učestanosti potrebnoj da se dobije AT kompatibilan radni takt. U osnovi, postoje dva glavna režima rada, sinhroni (kada se sve aktivnosti odvijaju u fazi sa procesorom) i asinhroni (van faze sa procesorom). Jednostavno rečeno, ovo vam dozvoljava da odredite ne samo radni takt procesora, već i magistrale; mada je to sve veoma lepo, ipak proverite da li će i sve kartice koje se nalaze na toj magistrali izdržati povećane radne taktove. Odavno se zna da su tajvanske kartice dosta osetljive na brzine veće od standardnih 8 MHz sa jednim stanjem čekanja. Ovaj čip takođe kontroliše i sve aktivnosti na magistrali i vrši arbitražu između procesora, DMA i MASTER uređaja i logike za osvežavanje memorije.

82C212 (PAGE/INTERLEAVE EMS MEMORY CONTROLLER), kao što mu i samo ime kaže, kontroliše sve što se tiče memorije. Nju možete podesiti kao potpuno standardnu (sa jednim stanjem čekanja), kao dvostruko stranično ispreplitanu, kao DOS/AT/LIM 4.0 memoriju, i tako dalje. I ne samo to: istu tu memoriju možete raspodeliti kako vam duša hoće, istovremeno kao DOS, AT, LIM ili duplikatnu (SHADOW) memoriju, pomoću koje se sadržaj ROM-a prebacuje u brzi RAM.

Povrh svega, možete mirne duše kombinovati standardne DIP memorijske čipove sa SIMM modulima, koji opet mogu sadržati po devet 256x1 kilobitne ili megabitne čipove. Pod uslovom da se pridržavate osnovnih uputstava proizvođača, sve ovo je nalik igri (skoro) bez granica. Naravno, konkretna primena ovog pravila veoma zavisi od proizvođača. Neki to rade samo sa postoljima za SIMM module, neki koriste kombinacije SIMM i DIP utičnica, a treći opet kombinuju SIMM module sa kombinovanim postoljima sa 256-kilobitne ili megabitne čipove.

Prema svojoj već uobičajenoj praksi, C&T prilaže i neka osnovna uputstva za sklapanje matičnih ploča sa novim čipovima. Naravno, oni su od samog početka tesno sarađivali sa firmama koje se bave pisanjem klon BIOS-a, kao što su PHOENIX TECHNOLOGIES, AWARD i AMERICAN MEGATRENDS INTERNATIONAL (AMI), tako da su novi čipovi stigli na tržište sa već unapred obavljenim svim pripremnim radnjama, odnosno kao potpuno gotov proizvod. Konačni rezultat su nove NEAT matične ploče.

Za razliku od starijih klon AT ploča, ove više nisu bog zna kakav korak unapred što se gustine integracije tiče. Sve je, kako rekosmo, spakovanu u četiri VLSI CMOS čipa, sa manjim brojem diskretnih TTL kola razbacanih unaokolo. Prvo što se uoči na matičnim pločama je veliki broj praznih postolja za memoriju i velika bela slova na VLSI čipovima, koja označavaju dozvoljene brzine rada (najčešće 16, a katkada i celih 20 MHz).

Kao što rekosmo, C&T je omogućio upotrebu LIM 4.0 standarda proširene memorije. Potsetimo se da je ovaj standard moguće podržati pomoću programske emulacije, što je lakše ali i lošije, jer se vremenski penali emulacije plaćaju brzinom rada (većina tajvanskih LIM ploča je ovog tipa), ali i pomoću hardverske podrške (kao recimo AST »RamPage 286+« karta), što je složenije, skuplje ali i bolje jer je brže. Zato na matičnim pločama i ima toliko praznih podnožija za memorijske čipove. U celini uzevši, postoje četiri pristupa memoriji na ovim pločama.

Prvi na matičnu ploču postavljaju postolja za standardne DIP memorijske čipove, ali zato možete koristiti sve moguće kapacitete, one od 64 i 256 kilobajta kao i one od megabajta. Na ovakve ploče se najčešće može montirati do 4 megabajta memorije. Drugi ovome dodaju još po jednu specijalnu utičnicu, mahom dvodelnu, koja može služiti ili kao standardna 8-bitna IBM/PC/XT utičnica za proširenje, ili pak kao posebna utičnica za sopstvenu memorijsku kartu, kojoj će procesor pristupati u punoj brzini, a ne na 8 MHz i sa jednim stanjem čekanja kao što prilazi svim ostalim kartama na magistrali. Podvarijanta ovog pristupa je da se umesto drugog dela utičnice montiraju postolja za SIMM module, čime se na matičnu ploču može montirati celih 8 megabajta memorije.

Treći, mahom Amerikanci, odmah montiraju samo postolja za SIMM memoriju, ali retko prelaze kapacitet od 8 megabajta. Najzad, četvrti i (za sada) poslednji, kombinuju više pristupa. Najčešće se radi o postoljima za SIMM module i posebnoj utičnici za proširenje koja služi isključivo memoriji, i koja opet konkretizuje princip pristupa takvoj memoriji punom brzinom. Takve posebne ploče mogu koristiti DIP ili SIM module, sa čipovima od 256 kilobita ili 1 megabita, sa ukupnim kapacitetima između 1 i 8 megabajta. Nama lično se najviše dopada ovaj poslednji pristup, jer nam se čini najfleksibilnijim i najpraktičnijim. Ne zaboravite da su SIM moduli veoma skupi, a takvi moduli sa veoma brzom memorijom i dosta retki; zato ne treba baš žuriti da se odreknemo dobrih, starih DIP čipova.

Konac delo krasi; tu je naravno i HARRIS 80C286 procesor (ili CMOS verzija 80286), koji je takođe navijen na 12, 16 ili 20 MHz. Budite pažljivi; postoji veliki zaostatak u isporuci verzije za 20 MHz, pa se proizvođači i trgovci snalaze tako što isporučuju verzije čipova za 16 MHz navijene na 20 MHz. Ne tvrdimo da ćete imati problema, ali znamo da ni jedan deo ne valja terati preko navedenih granica pouzdanosti. Dakle, obratite posebnu pažnju na deklaraciju radnih brzina svih VLSI čipova i procesora; u slučaju 80C286, to je katkada veoma teško, jer ga neki proizvođači prekrivaju dosta masivnim hladnjacima (što je inače veoma dobro).

Jedno od najvažnijih, ako ne i najvažnije pitanje kod ovako brzih ploča i procesora jeste pitanje pristupa memoriji. Da se ukratko potsetimo: 16 MHz bez stanja čekanja pretpostavlja brzinu memorije od 60 nS, a sa jednim stanjem čekanja memoriju od 80 nS. I jedna i druga memorija su veoma skupe; ona prva je u slučaju 256 kilobitnih čipova i dosta retka, dok se tako brzi čipovi od megabita za sada prodaju samo proizvođačima računara u velikim količinama (dakle, grosistički).

Sa druge strane, konstruktori ovakvih matičnih ploča su prirodno zainteresovani da ih prodaju u što većem broju, a to opet znači da moraju da isteraju brzinu koja je dovoljno veća od sada već standardnih 12 MHz bez stanja čekanja, ali uz pomoć jeftinije i pristupačnije memorije. I ovde postoje dva moguća rešenja.

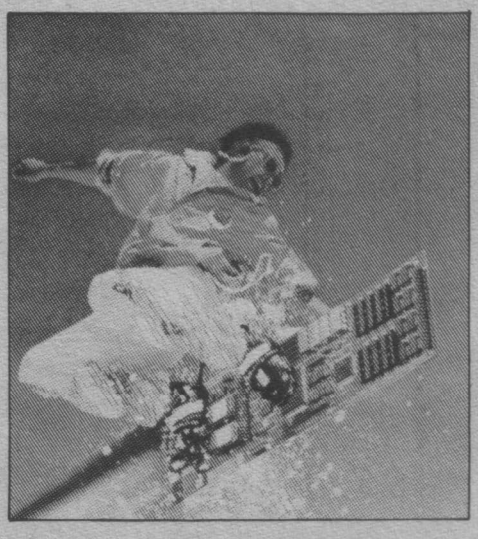
Prvo je da se upotrebi tehnologija poznata sa 80386 mašina, a to je postavljanje veoma brze statičke keš memorije između procesora i glavne memorije. Ovim bi se izgubilo veoma malo (5–10%) na brzini rada, a omogućilo bi upotrebu sasvim standardno brzih memorijskih čipova. Činjenica da bi svaka takva logička kontrola morala da bude napravljena od diskretnih logičkih kola uopšte nije problem u tehnološkom smislu (najzad, MYLEX, EVEREX, AMI i MICRONIX matične ploče to već odavno rade), ali je veoma nezgodno u smislu cene i prostora. Ovo bi veoma poskupelo ovakve ploče (po našoj proceni, za oko 35–50%), a takvo poskupljenje bi ih dovelo već opasno blizu cena 80386 ploča, a u poslednje vreme i 80386SX matičnih ploča.

Drugo moguće rešenje, koje je i primenjeno, jeste da se upotrebi preplitanje (INTERLEAVING) memorije, i to sa straničnim pristupom (tzv. PAGE-INTERLEAVED MEMORY). Preplitanje jednostavno znači da dok procesor koristi jedan blok memorije, naredni blok se osvežava; teorijska postavka je da procesor, statistički posmatrano, najčešće traži redno složene podatke, pa je verovatnoća da će se naredni potreban blok podataka nalaziti u onom upravo osveženom i odmah pristupačnom delu memorije. Stranični pristup jednostavno znači da je memorija podeljena na blokove koji mogu biti manji od fizičkih blokova; primera radi, fizički blok od 256 kilobajta se može podeliti na četiri stranice od po 64 kilobajta. Najzad, preplitanje može biti dvostruko (TWO-WAY INTERLEAVING), što znači da se jedan blok koristi, a naredni osvežava, ili četvorostruko (FOUR-WAY INTERLEAVING), kada se koristi jedan blok, naredni je već osvežen, a naredna dva se osvežavaju.

U principu, bolji je ovaj drugi metod, ali se zbog relativne složene izvedbe ređe koristi od prvog (delimično i zbog cene). Koliko je nama poznato, danas četvorostruko preplitanje koristi samo HAUPPAUGE/RENEGADE 386 matična ploča, koja postiže 0,3–0,5 stanja čekanja na 16 MHz sa memorijom od 100 nS. Četvorostruko preplitanje zahteva popunjavanje memorijskih kapaciteta u grupama od po četiri reda, pa je i zato manje praktično.

Prednosti dvostrukog preplitanja su višestruke. Prvo, ono omogućava produženje potrebne brzine memorije za oko 50%, dozvoljava rad na brzinama manjim od pravog nultog stanja čekanja, ali većim od uvođenja jednog stanja čekanja. Ukoliko se konstrukciji ploče priđe od samog početka sa ovim principom na umu, nije previše komplikovano primeniti ga u praksi. Naravno, inženjeri u CHIPS & TECHNOLOGIES su ovo i te kako dobro znali, pa su svu potrebnu hardversku podršku odmah ugradili u svoj paket, naravno, u vidu dvostrukog preplitanja.

Sa korisničkog aspekta, rezultat je veoma povoljan. Već i sa čipovima deklarisanim na 100 nS, kojih ima i koji nisu preskupi, i što je najvaž-



AUTO magazin
ZA SVE BRZINE

čipove i od 150 nS, a da ipak bude 9–15% brža od standardne ploče koja radi na 12 MHz sa jednim stanjem čekanja i koja zahteva čipove od 100 nS, naravo, uz sve ostale prednosti NEAT tehnologije (LIM 4.0, duplikatna memorija, itd).

Ovu drugu verziju ploče spominjemo jer je smatramo idealnom za poboljšanje starih sistema na ekonomičan način; najjednostavnije rečeno, možete iskoristiti memoriju koju imate na staroj ploči. Kada se zna da memorija (36x256 kilobitnih čipova) košta čak nešto više (oko 20% više) od same matične ploče, onda ovo postaje veoma značajna prednost.

Problemi sa brzinom memorije postaju još kritičniji, bar teorijski, u slučaju čitanja i uopšte obraćanja ROM BIOS-u sistema, kao i ROM BIOS-u EGA i VGA video karti. U oba ova slučaja, inače veoma brz procesor mora da se obrati veoma sporom ROM-u, čija je brzina u najboljem slučaju 200 nS, a pride mu se mora pristupiti 8-bitno umesto 16-bitno. Proizilazi da ćemo imati veoma brz procesor koji ćemo svaki čas usporavati kako bi mogao pristupiti ROM-u.

Video karte su takođe veliki problem. I njima procesor pristupa 8- bitno, mada u poslednje vreme na tržište pristiže sve veći broj pravih 16-bitnih karti, zatim mora da očita njihov ROM kako bi uopšte mogao da stigne do njihovog RAM-a; sve to se obavlja preko magistrale koja radi na 8 MHz i sa jednim stanjem čekanja. Sem toga, video karta može, u zavisnosti od sopstvene brzine, nametnuti i dopunska stanja čekanja.

Zato velika većina NEAT matičnih ploča omogućava jedan dosta jednostavan trik, poznat od ranije sa 32-bitnih matičnih ploča, a to je funkcija tzv. duplikatne memorije (SHADOW RAM). Prilikom podizanja sistema, računar jednostavno očita celokupan sadržaj sistemskog ROM BIOS-a, kao i ROM BIOS-a video karte (EGA i VGA), i napravi kopije tog sadržaja u standardnoj radnoj memoriji, odnosno onom njenom delu koji se nalazi između 640 kilobajta i 1 megabajt, na upravo onim adresama na kojima taj sadržaj i inače treba da se nalazi. Od tada pa nadalje, procesor u radu koristi ove brze kopije umesto originala; njima pristupa 16-bitno i to punom brzinom, što je oko 3 puta brže no normalno.

Koliko god da je ovo bila nužnost, isto toliko se radilo o nameri C&T da proizvođačima klonova omoguće neke prednosti nad Velikim Plavim. U C&T smatraju da će jedna ovakva matična ploča, koja radi na 16 MHz i sa jednim stanjem čekanja, izvršavati sve komande koje koriste ROM BIOS oko dva puta brže od IBM modela 50. Praksa potvrđuje veće brzine, ali ne baš toliko veće brzine, posebno u radu sa grafičkim kartama. Da ne bi bilo zabune, ovaj trik omogućava brži rad video karti samo u tekstu, odnosno u radu sa tekstom; u čistom grafičkom režimu, bitnije je da ona bude 16-bitna no da ima duplikatni RAM.

Integrisana hardverska podrška LIM 4.0 standarda je takođe veoma važan ekonomski činilac. Uzmite samo da jedna takva karta košta otprilike koliko i polovina jedne NEAT matične ploče (u oba slučaja bez memorije), a često i više; primera radi, jedna tipična matična ploča (12 MHz, bez stanja čekanja) u S.A.D. košta oko USD 350, a jedna AST »RAMpage 286+« LIM 4.0 karta košta oko USD 380 (ako ste uporni i srećni), što zajedno iznosi oko USD 720; poređenja radi, jedna NEAT matična ploča košta oko USD 470. Ukratko, čisto ekonomski aspekt je veoma jasan, a ako mu dodamo i faktor brzine, onda je svako dalje poređenje zaista neumesno.

Treba li vam ta LIM memorija? Ako se bavite ozbiljnim radom sa ozbiljnim programima, moći ćete da iskoristite. Većina programa koji su postali preveliki za jadnih 640 kilobajta obično raspolažu raznim metodama prelivanja viška programskog koda i/ili podataka na neku spoljnu memoriju (najčešće tvrdi disk), što znači da

UPOREDNI REZULTATI NEKOLIKO RACUNARA

| | IBM PC 4,8MHz/1 | ZEOS 12Mhz/0 | OLIVETTI 20MHz/0 | NEAT 16MHz/0 |
|---|---|---|---|---|
| **MASINSKI TESTOVI** | | | | |
| PROCESOR I MEMORIJA: | | | | |
| 1. Brzina procesora | 14,06 | 2,23 | 1,62 | 1,74 |
| 2. Naredbe: 8088/8086 | 32,57 | 5,00 | 3,85 | 3,74 |
| 80286 | -- | 4,84 | 3,74 | 3,79 |
| 80386 | -- | -- | 3,68 | -- |
| 3. Numerika: bez ..87 | 151,38 | 19,06 | 13,32 | 16,31 |
| sa ...87 | -- | -- | -- | -- |
| 4. Memorija: DOS | 5,96 | 0,71 | 0,61 | 0,66 |
| AT (preko 1 MB) | -- | 10,18 | -- | -- |
| LIM (3.2, 4.0) | -- | -- | -- | -- |
| TVRDI DISK | | | | |
| 1. Pristup DOS datotekama: | | | | |
| - malim | 136,48 | 64,88 | 56,61 | 17,45 |
| - velikim | 36,98 | 7,16 | 5,52 | 4,67 |
| 2. DOS pristup tvrdom disku | 90,92 | 40,72 | 17,58 | 31,55 |
| 3. Disk BIOS pristup | | | | |
| - redno | 36,21 | 8,73 | 4,30 | 14,79 |
| - slucajno | 66,21 | 27,01 | 17,62 | 29,09 |
| VIDEO | HERC.k | HERC.k | VGA | HERC.+ |
| 1. Ekran bez pomeranja | 29,66 | 1,01 | 1,05 | 2,74 |
| 2. Ekran sa pomeranjem | 36,96 | 3,80 | 1,92 | 4,23 |
| 3. Neposredan pristup ekranu | 16,98 | 4,88 | 2,14 | 4,83 |
| **PROGRAMSKI TESTOVI** | | | | |
| OBRADA TEKSTA - WordPerfect 5.0 | | | | |
| Ucitavanje | 63,48 | 14,79 | 10,12 | 12,07 |
| Brojanje reci | 372,42 | 65,01 | 49,65 | 52,15 |
| Brisanje | 113,94 | 16,19 | 13,99 | 13,28 |
| Trazenje i zamena | 360,47 | 55,57 | 42,31 | 50,26 |
| Izgled | 54,71 | 28,21 | 5,48 | 5,23 |
| Pisanje na disk | 146,64 | 43,23 | 35,38 | 20,61 |
| GRAFIKA - Harvard Graphics 2.1 | | | | |
| Ucitavanje | 8,02 | 3,00 | < 2 | 2,51 |
| Mape gradova | 139,78 | 17,79 | 13,62 | 16,47 |
| "Moj Mikro" | 20,34 | 3,80 | 3,14 | 3,25 |

POREĐENJE DVE AT KLON MATICNE PLOCE

| | PROTECH AT klon | | ZENO | NEAT |
|---|---|---|---|---|
| | 10MHz/0 bez kesa | 10MHz/0 384kb k. | 16MHz/0 bez kesa | 16MHz/0 384kb k. |
| **PROCESOR I MEMORIJA** | | | | |
| 1. Brzina procesora | 2,60 | 2,60 | 1,82 | 1,74 |
| 2. Naredbe: 8088/8086 | 5,66 | 5,66 | 3,90 | 3,74 |
| 80286 | 5,55 | 5,55 | 3,85 | 3,79 |
| 80386 | -- | -- | -- | -- |
| 3. Numerika: bez ..87 | 22,24 | 22,24 | 16,31 | 16,31 |
| sa ...87 | -- | -- | -- | -- |
| 4. Memorija: DOS | 0,77 | 0,77 | 0,71 | 0,66 |
| AT (preko 1 MB) | 12,45 | -- | 10,00 | -- |
| LIM (3.2, 4.0) | -- | -- | -- | -- |
| **TVRDI DISK** | | | | |
| 1. Pristup DOS fajlovima: | | | | |
| - mali | 74,55 | 19,36 | 74,66 | 17,45 |
| - veliki | 8,97 | 5,04 | 8,99 | 4,67 |
| 2. DOS pristup tvrdom disku | 30,90 | 30,90 | 31,15 | 31,55 |
| 3. Disk BIOS pristup: | | | | |
| - redno | 15,71 | 15,71 | 14,97 | 14,79 |
| - slucajno | 29,01 | 29,01 | 28,58 | 29,09 |
| **VIDEO** | HERC.+ | HERC.+ | HERC.+ | HERC.+ |
| 1. Ekran bez skrolovanja | 1,21 | 1,21 | 2,14 | 2,74 |
| 2. Ekran sa skrolovanjem | 3,24 | 3,24 | 4,23 | 4,23 |
| 3. Neposredan pristup ekranu | 4,83 | 4,83 | 4,83 | 4,83 |
| **OBRADA TEKSTA - WordPerfect 5.0** | | | | |
| Ucitavanje | 11,02 | 10,78 | 13,15 | 12,07 |
| Brojanje reci | 73,00 | 78,95 | 53,58 | 52,15 |
| Brisanje | 16,06 | 16,12 | 14,96 | 13,28 |
| Trazenje i zamena | 62,40 | 61,27 | 50,82 | 50,26 |
| Izgled | 37,21 | 8,00 | 5,08 | 5,23 |
| Pisanje na disk | 45,35 | 27,23 | 41,88 | 20,61 |
| **GRAFIKA - Harvard Graphics 2.1** | | | | |
| Ucitavanje | 3,94 | 2,70 | 3,23 | 2,50 |
| Mape gradova | 21,06 | 19,90 | 16,56 | 16,47 |
| "Moj Mikro" | 4,65 | 4,09 | 3,67 | 3,25 |

je moguće živeti i bez nje. No pošto je i najsporija memorija brža od najbržeg tvrdog diska, jasno je da ćete sa ovakvom memorijom raditi brže i efikasnije. Najzad, ako je sada kupite, moći ćete da koristite i neke programe koje sada ne možete, kao recimo MICROSOFT »Windows/286«. Ta memorija će vam ostati i za kasnije, pa ćete je moći upotrebiti i za rad sa OS/2.

Istini za volju, LIM standard na matičnoj ploči nije ništa radikalno novo; na matičnim pločama firmi PROTECH i DSI to postoji već dve godine (naravno, za LIM 3.2 standard), a TOSHIBA to ugrađuje u svoje veće prenosive računare kao standardnu opremu. No, to su ipak starije verzije standarda, koje ne podržavaju mnogo toga novoga; spomenimo samo to da je u verziji 4.0, za razliku od stare verzije, moguće prebaciti i programski kod u memoriju iznad 1 megabajta, a ne samo podatke.

Najzad, to nas dovodi do ključnog pitanja: kako sve to radi u praksi? Kakva je stvarna brzina ovakvih matičnih ploča? Kako se ponašaju sa LIM memorijom? Kako se porede sa klasičnom tehnologijom? Kako se podešavaju?

## Ipak stvarnost (i to lepa!)

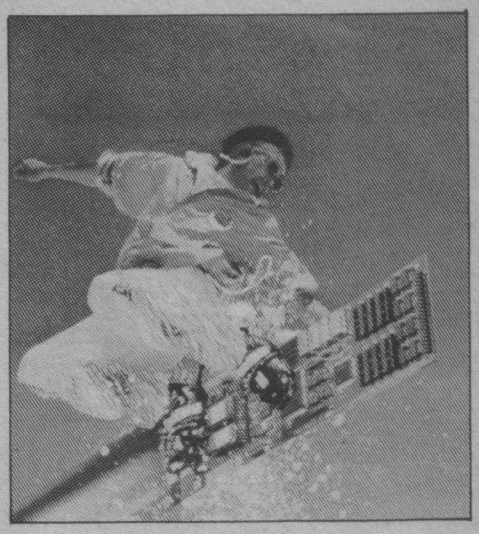
Na kraju, ostalo je da se i u praksi proveri ono što smo od ranije znali samo iz teorije. Ploča koju smo dobili na probu od GAMA ELECTRONICS iz Minhena je izgleda imala dva porekla: na uputstvu za korišćenje piše »ZENO NEAT 286 8MF«, dok na pakovanju propratne diskete sa programima piše »Tech Team Technologies, Ltd.«. Zajedničko im je jedino to što su obe firme poreklom sa Tajvana.

Format matične ploče je standardan AT BABY format, sa bar tri puta više rupica za montažu no što vam stvarno treba, ali zato bar ne morate da brinete kakvu kutiju treba da kupite, ili da li će stati u vašu sadašnju kutiju; garantovano se može montirati. Izrada je zaista superlativna, sa nimalo uobičajenim detaljima koji odaju kvalitet. Primera radi, postolja za SIMM module su sastavljena od zaista perfektnih, pozlaćenih i veoma soldinih podnožija za DIP čipove. Nigde ni traga nekakvim žicama (što je dobra indikacija kvalitetnog projektovanja i izrade, kao i kontrole kvaliteta), a svi lemovi su zaista dobri i nimalo ne zaostaju za onima koji potiču iz čuvenih firmi.

Ova ploča je inače veoma interesantna sa nekoliko tehničkih, ali i ekonomskih aspekata kupca. Prvo, na njoj se nalaze četiri 16- bitne utičnice za proširenja, kao i dve 8-bitne utičnice, što je ukupno dve utičnice manje no što je već uobičajeno. Za uzvrat, na ploči se serijski nalaze dva serijska, RS 2132C, veznika (koji koriste 82C450 čipove) i jedan paralelni CENTRONICS veznik (koji se oslanja na 82C11 čip); matična ploča se isporučuje sa svim potrebnim veznim kablovima, tako da svi veznici odmah postaju operativni. Ovim zapravo nadoknađujete jednu 8-bitnu utičnicu (i oko DEM 100), u kojoj se najčešće nalazi već standardna AT I/O karta, a koju ovom prilikom ne morate da kupite.

Drugi kuriozitet je jedna čudna utičnica na suprotnom kraju ploče, koja izgleda kao i svaka druga 8-bitna utičnica, sem što je na pogrešnom mestu. To je zapravo posebna utičnica za opcionu memorijsku karticu, koja prema priručniku može imati dva oblika. Prvi, onaj koji smo mi dobili, sadrži postolja za ukupno 24 čipa, koji zajedno čine 2 megabajta memorije. U drugoj verziji, na tom mestu se može naći i celih 8 megabajta memorije. Pored činjenice da je ovo prvi put kod nas, i koliko je nama poznato u svetu, da se sa pločom odmah isporučuje i ovakva specijalna kartica (pogledajte samo svetsku štampu; sve ploče imaju ovu utičnicu, ali do sada niko i kartice za njih), ona je zaista posebna priča i u tehničkom smislu.

Upotrebljen trik je zapravo genijalan zato što je jednostavan i izuzetno efikasan. U našoj verziji, na toj pločici se nalazilo 8 megabitnih čipova



i 4 čipa od po 256 kilobita. Samu memoriju čine megabitni čipovi, a oni manji zapravo služe proveri pariteta. Trik je u tome što megabitni čipovi nisu klasični 411100 čipovi, odnosno 1x1 megabit, već se radi o tipu 514256, ili 4x256 kilobitnim čipovima, deklarisane brzine od 100 nS. Drugim rečima, mada su u kompaktnom pakovanju, radi se zapravo o četvorostruko pakovanim čipovima od po 256 kilobita; (8x4)+4=36, baš kao što je i 4x9=36, što znači da računar zapravo vidi ekvivalent od 4 reda 256 kilobitnih čipova, ali na osetno manjem prostoru. Ali, to nije kraj. Uzmite da jedan čip od 256 kilobita i 80 nS košta oko DEM 20 (što je veoma dobra cena), a jedan megabitni čip DEM 70; ispada da vas u standardnim čipovima 1 megabajt memorije košta DEM 720, a u ovoj drugoj verziji DEM 640, što je ipak razlika od DEM 80, ili 12,5% jeftinije. Što je najlepše, ne gubite ništa od performansi, jer procesor pristupa toj memoriji na potpuno isti način kao i onoj na matičnoj ploči. Na kraju, ostaje vam sav prostor na matičnoj ploči za sva dalja proširenja. Ovako dobar trik nismo odavno videli, i zato projektantima možemo samo od srca čestitati.

Odavde logično proizilazi da na ploču možete, u raznim varijantama, staviti 1, 2, 4, 5 ili 8 megabajta. Što se brzine memorije tiče, ne morate kupovati onu najbržu, dovoljno je da ima brzinu od 100 nS. Razlog tome je naravno preplitanje memorije, koje je standardno, mada možete (zbog sporije memorije) zahtevati i celo jedno stanje čekanja (brzina čipova pada na 120 nS), ali i ukinuti svako čekanje (brzina memorije raste na 60 nS).

Tu su naravno i sve ostale stvari na koje smo navikli, kao što su razni veznici za svetleće signalne diode, preklop za kolor/monohromatski monitor, veznik za spoljnu bateriju za slučaj da vam računar bude ugašen duže od mesec dana (tu je inače VARTA baterija koja se sama puni dok računar radi), i tome slično. Za kraj, tu je naravno i HARRIS CMOS 80C286-16, koji kao što na njemu i piše radi na 16 MHz.

Ploču smo montirali za manje od sat vremena, ubacili sve kartice u nju i upalili računar. Pozdravila naj je poruka firme AMI, koja je autor BIOS-a, tiho kucanje dok je računar proveravao memoriju i uskoro smo se našli u DOS-u. LANDMARK Speed Test (Verzija 0.99) nam je rekao da radimo kao AT na taktu od 21,2 MHz, a NORTON SI nas je obavestio da je naš PC indeks 18. C&T MIPS test je izračunao da mašina izvrši 2,14 miliona naredbi u sekundi. Nakon pregleda tih relativno besmislenih rezultata, odlučili smo da pogledamo kako izgledaju unapred podešeni

SETUP FOR THE 206

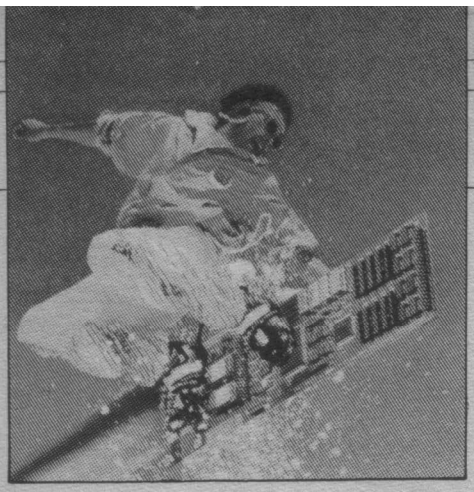
| | |
|---|---|
| XIOR/XIOW WAIT STATES | 11 |
| 16 BIT DMA WAIT STATES | 00 |
| 8 BIT DMA WAIT STATES | 00 |
| EMR BIT | 0 |
| CLK BIT | 0 |

SETUP FOR THE 211

| | |
|---|---|
| PROCESSOR CLOCK SELECT | 0 |
| READY TIMEOUT TABLE | 0 |
| ADDRESS ADD. HOLD TIME | 0 |
| QUICK MODE | 1 |
| AT BUS 16 BIT CMND DELAY | 00 |
| AT BUS 8 BIT CMND DELAY | 01 |
| AT BUS I/O CMND DELAY | 01 |
| 16 BIT AT BUS WAIT STATES | 11 |
| 8 BIT AT BUS WAIT STATES | 11 |
| AT BUS CLOCK SOURCE | 00 |

SETUP FOR THE 212

| | | | |
|---|---|---|---|
| RAM-ROM CONFIGURATION | 0000 | EMS ENABLE | 0 |
| RAM-ROM CONTROL | 1110 | EMS WAIT STATES | 10 |
| 512-640K ADDRESS MAP | 1 | RW-ROM WAIT STATES | 11 |
| MAP RAM AT 0A0000-0BFFFFH | 00000000 | EMS BASE ADDRESS (HEX) | 1 |
| MAP RAM AT 0C0000-0DFFFFH | 00000000 | EMS PAGE REG.IO-BASE (HEX) | 0 |
| MAP RAM AT 0E0000-0FFFFFH | 00000000 | EMS PAGE 0 POSITION | 11 |
| BANK 0/1 DRAM TYPE | 10 | EMS PAGE 1 POSITION | 11 |
| BANK 0/1 NUMBER OF BANK | 1 | EMS PAGE 2 POSITION | 11 |
| BANK 2/3 DRAM TYPE | 00 | EMS PAGE 34 POSITION | 11 |
| BANK 2/3 NUMBER OF BANK | 0 | EMS SIZE (HEX) | 7 |
| DRAM ACCESS WAIT STATE | 0 | DTO-RAS T/O ENABLE | 0 |
| INTERLEAVED PAGE MODE | 1 | PGA20-GATE A20 CONTROL | 0 |
| RELOCATE DRAM 640K-1MB | 1 | | |



parametri ploče. Prema uputstvu, stavili smo priloženi disk u jedinicu A i otkucali »NEAT«.

Pozdravio nas je naredni ekran:

```
NEAT EVALUATION BOARD SETUP - VERSION 1.04
COPYRIGHT (C) CHIPS AND TECHNOLOGIES INC., 1987

        CHIP SETUP FOR THE 82C206
        CHIP SETUP FOR THE 82C211
        CHIP SETUP FOR THE 82C215
        READ CONFIGURATION FILE
        SAVE CONFIGURATION FILE
            SETUP SHADOW RAM
            POWER ON RESET

        PRESS ESC TO EXIT
PRESS ENTER TO SELECT HIGHLIGHTED ENTRY
```

Mada je u uputstvu bila navedena verzija 1.03 ovog programa, mi smo dobili verziju 1.04. U uputstvu se takođe spominju dva fajla sa unapred podešenim parametrima za instaliranu memoriju od 1 i 2 megabajta, ali ih mi nismo našli na disku, a nije ni GAMA, jer smo mi otpečatili originalno zatvorenu disketu.

Hrabro smo nastavili kroz meni i suočili se sa ravno 40 mogućnosti podešavanja raznih parametara. Pošto nismo imali nikakvu dokumentaciju, hrabro smo se upustili u eksperimentisanje. Od nekoliko pokušaja, svi sem jednog su nas odveli u katastrofu, a onaj jedan je dobro radio, sem što magistrala na 16 umesto 8 MHz nije želela (mogla?) da prepozna flopi disketne jedinice. Probavali smo (i još uvek probavamo) sve i svašta, sa veoma promenljivim rezultatima. Sve ovo navodimo jer verujemo da će većina onih koji se odluče za ovakve matične ploče takođe poželeti da se sa njima poigraju. U uputstvu stoji upozorenje da to ne treba činiti, jer postoji mogućnost da sami sebe definitivno izbacite iz mašine. I to nam se desilo; verujte, nije ni malo prijatno, ali smo uspeli da povratimo mašinu iz dubokog meditacijskog transa, što manje iskusnima možda neće poći za rukom. Zato, vaše bezbednosti radi, prilažemo spisak početnih vrednosti, zlu ne trebalo, uz jedan mali savet: ako niste veoma iskusni ili profesionalno upućeni, zaista nemojte dirati originalne vrednosti. Druga funkcija priloženog spiska je da pokaže sve mogućnosti koje ovakve ploče nude.

Ako se ipak poigrate i slučajno odredite takve vrednosti koje vas dovedu u stanje potpune izolacije od računara (tzv. LOCKOUT), nemojte očajavati, ipak ima leka bez lemilice, klješta i čekića. Ugasite računar, sačekajte desetak sekundi, pritisnite »INS« taster i istovremeno uključite računar. Mada nije dokumentovan u uputstvu, ovaj postupak će vratiti sve C&T čipove u prvobitno stanje, ma šta da ste im zadali. Doduše, to početno stanje će uključivati i jedno stanje čekanja, kao i deklaraciju da se u računaru nalaze samo dva reda memorijskih čipova; razlog više za priložen pregled početnih vrednosti. Pođite redom i sve vratite ili podesite na navedene vrednosti, zatim sa glavnog menija NEAT programa tražite opciju SAVE CONFIGURATION FILE, nazovite ga recimo »Default« i nakon beleženja na tvrdi disk, upotrebite opciju POWER ON RESET. Kada se računar vrati u život, sve će opet biti u redu.

Mada je sve ovo veoma lepo, ipak je i pomalo zastrašujuće za običnog korisnika. Zato smo otišli do »Kompjuter servisa« u Beogradu i porazgovarali sa kolegom Ćosićem. Njegova verzija ploče je nešto drugačija: nema onako sređene mogućnosti podešavanja, nema onako organizovane mogućnosti memorijskih proširenja, ali je zato zbog drugačijeg BIOS-a (isto AMI-jevog) lakša za podešavanje, jer su svi parametri izraženi normalnim jezikom, pa na sve upite odgovarate sa »YES« ili »NO«. Performanse obe ploče su praktično identične.

Sve ovo nas dovodi do konačnog pitanja: kako sve to radi u poređenju sa konkurencijom. Kao i obično, upotrebili smo sve naše standardne testove, jer se zapravo i radi o računaru. Što se ostalih delova tiče, grafička karta je HERCULES PLUS, kontroler tvrdog diska je SMS OMTI 8620 (kombinovani MFM/ESDI kontroler) sa 1:1 preplitanjem i brzinom prenosa od 460 kilobita/sekundi, a tvrdi disk je SEAGATE ST 251-1 (41 megabajt, 28 mS).

Poslednji problem je bio odlučiti se sa čim poreditи ovu mašinu. Na kraju smo se odlučili za tri kandidata: sada već (pra)istorijski IBM PC sa SEAGATE ST 225 tvrdim diskom, ZEOS 286/12 koji radi na 12 MHz bez stanja čekanja i ima dosta brz SEAGATE ST 138R tvrdi disk sa brzim kontrolerom (ADAPTEC 2327R), i na kraju, sa OLIVETTI M386 računarom, koji ima 80386 procesor navijen na 20 MHz, ali i veoma brz CDC ESDI tvrdi disk, deklarisan na 18 mS. Pošto smo prethodno utvrdili da duplikatni RAM veoma malo doprinosi brzini rada sistema u praktičnim uslovima (uprkos teoriji), odlučili smo se da 384 kilobajta iznad 640 kilobajta označimo kao AT memoriju i da je pomoću PC-CACHE programa iz PC TOOLS grupe programa upotrebimo kao keš memoriju tvrdog diska. Ovo je ujedno i savet čitaocima kako da iskoriste tu memoriju. Po običaju, prilažem0 i tabelu sa rezultatima merenja.

Pored toga, funkcija duplikatne memorije je moguća samo u slučaju da raspolažete sa tačno jednim megabajtom memorije; u svim ostalim slučajevima, nije moguće imati je. Sa druge strane, ako imate recimo 2 megabajta, onaj drugi megabajt možete i u krajnjoj liniji da konfigurišete kao AT memoriju (za recimo UNIX/XENIX), ili kao LIM 4.0 memoriju. U oba slučaja, možete odvojiti deo te memorije kao keš memoriju, pa ćete opet doći na isto. Poređenjem prednosti i mana duplikatne memorije i keš memorije, jednostavno smo došli do zaključka da je u celini bolje koristiti ovu memoriju kao keš memoriju.

Možda je najčudnije upravo ponašanje računara sa i bez toliko naglašavane duplikatne memorije. Interesantno je primetiti da kada je ova funkcija aktivirana, dobijaju se gori rezultati sa NORTON testom (SI = 15,9), marginalno bolji rezultati sa drugim testovima, a skoro nikakve praktične dobiti u radu sa korisničkim programima.

Ponavljanjem testova bez duplikatne memorije, ali sa keš memorijom tvrdog diska, dobili smo osetno bolje rezultate u skoro svim praktičnim testovima. Izuzetno ovaj put, druga tabela merenja prikazuje efekte rada sa i bez duplikatne memorije.

Analiza rezultata govori sama za sebe. Posmatrajući ponašanje računara u poslednje dve grupe testova, koje su najbolja slika onoga sa čime ćete se i sami susretati tokom rada, proizilazi da je ZENO matična ploča sporija od OLIVETTI M386 u zbiru vremena za jedva 0,13 sekundi ili 0,07%, a da je brža od ZEOS 286/12 za 40,8% i od IBM PC računara za celih 1,455%. Mada bi u slučaju OLIVETTI i ZEOS računara takođe trebalo da bude moguće da se aktivira slična keš memorija, mi to nismo uspeli, kod OLIVETTI-ja ko zna zašto, a kod ZEOS-a zato što on koristi ADAPTEC 2372R kontroler, koji ne dozvoljava upotrebu PC-CACHE programa (mada smo naknadno saznali da neki drugi slični programi lepo rade). No, zato mi još uvek ne znamo sve vrline ZENO ploče, a trebaće nam bar još mesec dana da ih saznamo.

Druga tabela sa merenjima je čak interesantnija od prve. Uporedili smo jednu PROTECH matičnu ploču, koja po nama pretstavlja neki apsolutni standard današnjice. Radi na 6 ili 10 MHz, sa jednim ili nijednim stanjem čekanja, pa je zato ekvivalentna matičnim pločama koje rade na 12 MHz sa jednim stanjem čekanja. Napravljena je na osnovu SUNTAC čipova, a njih šest zamenjuje sve ostalo. Može na sebi da primi do 4 megabajta memorije.

Kao što se iz rezultata vidi, kada osposobite duplikatnu memoriju, mašina će raditi isto ili sporije no bez nje; ako je ne osposobite, ostatak memorije od 384 kilobajta treba proglasiti za AT memoriju i upotrebiti je za keširanje tvrdog diska. Time ćete u celini dobiti daleko više, sem možda u slučaju da imate EGA ili VGA kartu, jer bi prebacivanje njenog ROM-a u brzu memoriju sigurno donelo prednosti.

Drugi veoma interesantan aspekt merenja se odnosi na brzinu rada sa video kartom. U oba slučaja, radilo se o HERCULES PLUS karti, koja je sa PROTECH pločom davala izvanredne rezultate na hardverskim testovima. U slučaju ZENO NEAT ploče, ti testovi su dali osetno lošije rezultate (−20,5%), ali začudo, niti nam golim okom izgleda da je video deo sporiji, niti to potvrđuju softverski testovi. Tako u slučaju testa »Izgled« sa WORDPERFECT-om, ZENO ploča daje 52,9% bolje rezultate, dok je poslednji softverski test okončan takođe u korist ZENO ploče, sa prednosti od 20,2% (bez keša, ovo raste na 26,4%). Ovu naizgled paradoksalnu razliku nije tako teško objasniti. Hardverski testovi koriste samo BIOS sa video karte, dok softverski testovi koriste mahom samo grafičke mogućnosti video karti; pošto se radi o dve sasvim različite stvari, nema potrebe da postoji korelacija između brzine čitanja uz pomoć video BIOS-a i grafičkih sposobnosti karti. Kojim testovima ćete vi dati prednost je vaša stvar; mi više verujemo onim softverskim, jer su laboratorijska merenja ipak samo laboratorijska stvar, a rad sa programima je osnovni motiv kupovine računara.

Sve u svemu, radi se o veoma interesantnoj tehnologiji, ali i o veoma dobrom proizvodu. Jasno je da on pretstavlja budućnost koja je već počela, a takođe je jasno da je ovo samo srednji u grupi od tri modela (12 i 16 MHz sada, a uskoro i 20 MHz). Po preformansama, ova ploča se nalazi na ivici klase od 16 MHz, i to na gornjoj ivici, uzimajući u obzir i računare koji koriste 80386-16 i 80386SX procesore. U izvršavanju 8 i 16-bitnih naredbi, brža je od 80386 mašina koje rade na 16 MHz za oko 10%, a od mašina sa 80386SX za oko 15%.

Praktično uzevši, njene jedine dve mane u odnosu na ostale konkurente su relativna nepristupačnost parametrima podešavanja (što je bezuslovno greška tajvanskog proizvođača, jer je štedeo na dokumentaciji) i činjenica da na njoj neće nikako biti moguće koristiti programe pisane za 32-bitne procesore. Mala uteha nam je što gotovo svi tajvanski proizvodi hronično pate od nepotpune i loše napisane (čitaj: bedne) dokumentacije.

Sa druge strane, ukoliko niste eksperimentalno nastrojeni, ova matična ploča je zaista idealna za jake radne stanice u rukama jakih korisnika ili onih koji to žele da budu. Pristup popunjavanju memorijom je idealan jer je jednostavan i ekonomičan. U razgovoru sa vlasnikom GAME, kolegom Tovernićem, saznali smo da navedenih megabitnih čipova ima u izobilju za sasvim standardnu cenu. Dakle, ako vam treba računarska snaga za razumnu cenu, ovo je proizvod napravljen za vas.

# DITRONIC

MEBLO

## ODGOVARAJUĆA OPREMA I POUZDANA REŠENJA

**PC/AT monohromatski**
- Mikroprocesor: 80286
- Takt 6/12 MHz
- 1 MByta RAM memorije
- QWERTY AT tastatura 101 key ASCII
- Hercules video graf. kartica
- Monohromatski monitor 14" (narandž.)
- Tvrdi disk, 40 MByta formatiran
- Meki disk 1.2 MByta ili 360 KByta
- Disk kontroleri 2FD + 2HD
- Dve RS232, jedna paral. komunikacija
- Miš

**PC/AT grafička stanica**
- Mikroprocesor: 80286
- Takt 8/16 MHz
- Koprocesor: 80287/10
- 1 MByta RAM memorije
- QWERTY AT tastatura 101 key ASCII
- EGA video grafička kartica (800×600)
- MULTISYNC kolor monitor 14"
- Tvrdi disk, 40 MByta formatiran (< 28 ms)
- Meki disk, 1.2 MByta ili 360 KByta
- Disk kontroleri 2FDE + 2HD
- Dve RS232 i jedna paralelna komunikacija
- Miš (kompatibilan sa MSM i MM) sa disketom

**PC/AT 386 StuB – monohromatski**
- Mikroprocesor: 80386
- Takt 20 MHz
- 2 MB RAM memorije
- Koprocesor: 80387/16 MHz
- QWERTY tastatura 101 key ASCII
- Hercules video grafička kartica
- Monohromatski monitor 14" (narandžasti)
- Tvrdi disk 80 MByta formatiran (< 28 ms)
- Meki disk 1.2 MByta ili 360 KByta
- Disk kontroler 2FD + 2HD
- Dve RS232 i jedna paralelna komunikacija
- Miš

**PC/AT 386 StuB grafička stanica**
- Mikroprocesor: 80386
- Takt 20 MHz
- 2 MB RAM memorije
- Koprocesor: 80387/16 MHz
- QWERTY tastatura 101 key ASCII
- EGA video graf. kart. (800×600)
- MULTISYNC kolor monitor 14"
- Tvrdi disk 80 MByta formatiran (28 ms)
- Meki disk 1.2 MByta ili 360 KByta
- Disk kontroler 2FD + 2HD
- Dve RS232 i jedna paralelna komunikacija
- Miš

**Ostala oprema za rad sa grafikom:**
- ACAD 10.0
- ACAD programska oruđa za projektovanje u mašinstvu, građevinarstvu i elektrotehnici
- Ploteri formata A-3, A-4 (H. P. kompatibilni)
- Laserski printeri (H. P. kompatibilni)
- Monitori VGA-19" & kontroleri visoke rezolucije (1024×768)

telefon: 065/26-566, 26-511
teleks: 34316 meblo yu
telefaks: 065/21-313
E mail: yu pak 1651200 : : ditronic

MEBLO **industrija pohištva in opreme, 65001 nova gorica**

# computer equipment srl

DUTY FREE SHOP

34141 TRIESTE – VIA MATTEOTTI 52/A – TEL. 040/733395 – TELEFAX 040/733398

# IZVANREDNA PRILIKA!

U našem računarskom centru u TRSTU, nudimo po najpovoljnijim cenama potpuni izbor računara i opreme: XT, AT, 386 IBM kompatibilne sisteme, štampače, telefonske modeme ITALTEL, monitore, tvrde diskove NEC, skenere, diskete...

XT već od 828.100 ITL (1135 DEM)
AT već od 1,236.300 ITL (1695 DEM)
386 već od 1,536.650 ITL (3480 DEM)
MANNESMANN TALLY vrhunski štampači
već od 299.000 ITL (400 DEM)

Za sve naše računare za vreme 12-mesečne garancije i kasnije brinu stručnjaci:
**ARNE computer service**
u LJUBLJANI, koji Vam nude i besplatne savete.

arne COMPUTER SERVICE

Keržičeva 20
61210 LJUBLJANA
tel. (061) 59-785

# kompjuter biblioteka

| | |
|---|---|
| **Preporučujemo vam svoja najnovija izdanja:** | |
| 1. MS-DOS v. 3.3 | 75.000 |
| 2. Amiga Priručnik sa Basic programiranjem | 70.000 |
| 3. AmigaDOS principi i programiranje | 60.000 |
| 4. Atari ST – Gfa BASIC trikovi | 60.000 |
| 5. Word Perfect | 75.000 |
| **Takođe su i dalje aktuelne sledeće knjige:** | |
| 6. Turbo Pascal 3.0 Principi i programiranje | 60.000 |
| 7. CP/M softver u praksi | 60.000 |
| 8. CP/M sistemsko uputstvo | 60.000 |
| 9. C128 Priručnik za rad | 55.000 |
| 10. C128 Programski vodič | 60.000 |
| 11. C64/128 Kurs asemblerskog programiranja | 60.000 |
| 12. C64 memorijske lokacije | 60.000 |
| **Otvorili smo pretplatu na sledeća izdanja:** | |
| 13. Atari ST Gfa BASIC priručnik | 50.000 |
| 14. Amiga/Atari – PC MODULA-2 | 60.000 |
| 15. Clipper 87 | 60.000 |
| 16. C – Principi i programiranje | 60.000 |
| 17. Ventura Publisher | 60.000 |
| 18. Quick BASIC | 60.000 |
| **Kupovinom knjiga u kompletima štedite novac:** | |
| a) Knjige 1, 5, 14, 15, 17 i 18 | 300.000 |
| b) Knjige 2, 3 i 14 | 140.000 |
| c) Knjige 6, 7 i 8 | 150.000 |
| d) Knjige 9, 10 i 11 | 150.000 |
| e) Knjige 11 i 12 | 100.000 |

Naručujem sledeće knjige/komplete: ( )
Lični podaci: _____

KOMPJUTOR BIBLIOTEKA, F. Filipovića 41, 32000 Čačak
Tel: 032/43-951/ 31-20 / 30-34

## RAČUNARI, RAČUNARSKI INŽINJERING I PERIFERIJSKA OPREMA

PERI HARD® YUGOSLAVIA

**Omorika 11 p.p. 5030**
**41040 ZAGREB**

Za nas ste već čuli. Pojavili smo se na tržištu početkom prošle godine s programom periferijske opreme. Uspeli smo u onome šta smo želeli, obezbedili smo našim kupcima stalke za matrične štampače, program zaštitnih navlaka i proizveli smo prvu Jugoslovensku kutiju za diskete od 5,25 inča. Kretali smo se na tržištu polako ali sigurno. Proučavali smo Vaše potrebe i želje nastojali da budemo što kraći u isporuci naručene robe i ne na kraju uspeli smo da postignemo to da kompletan asortiman ponudimo domaćem kupcu po cenama koje su 60% niže od zapadnoevropskog tržišta. CEBIT je bio dobra prilika da proverimo – možemo li izvoziti. Uspeli smo i u tome i pripremamo prve količine za izbirljivo zapadno tržište. A znate li da je reč o istim onim proizvodima koji su uspešno funkcionisali u radnim prostorima širom JUGOSLAVIJE.

Smatramo da je ispravno pružiti svim kupcima isti vrhunski kvalitet i prilagoditi cenu mogućnostima tržišta. Ideje VAS naših kupaca bile su nam poticaj da jedan deo zarađenih sredstava uložimo u ljude i njihova stručna usavršavanja u svetu. Rezultati naših nastojanja nisu izostali jer naši inžinjeri i tehničari su svojim inventivnim predlozima pridoneli da krenemo u tržišnu utakmicu i u domeni računara.

Stoga smo proizveli PC XT računar koji radi na 4,77/15 MHz, sa O Wait state, sa 1024 K na osnovnoj ploči od toga 384 K virtualni disk, sa podnožjem za 8070 koprocesor, 8 slobodnih slotova za proširenje i mogućnošću ugradnje 1 mekog diska formata zapisa 360 K i jednog mekog diska formata zapisa 1,2 Mb uz nezaobilazni tvrdi disk. Naš računar je samo 2,8 puta brži od PS/2, 5,3 puta od PC/XT i 110% od PC/AT.

Uz ovo isporučujemo i 286 i 386 računare i to tako da u potpunosti možemo zadovoljiti i veoma specifične zahteve naših kupaca.

Za detaljnije informacije možete nam pisati ili nazvati telefonom: 041/267-241 svaki radni dan od 7,30 do 14,30. Očekujemo Vas na Sajmu softvera u Splitu od 6 do 8 juna 1989.

## C-64: MUZIKA ZA VAŠE PROGRAME

# Kako »ukrasti« tuđu melodiju

DRAŽEN SMOKOVIĆ

Koliko puta ste gledajući tuđi intro ili demo program čuli muziku iz neke igre? Uz pomoć ovog teksta i sami ćete naučiti kako se to radi!

Napominjem da za ovaj posao treba minimalno znanje mašinskog jezika i posjedovanje nekog monitor programa.

Princip rada je sljedeći:

Očitajte program i, kada se muzika starta, resetirajte kompjutor i očitajte monitor. Sada po memoriji tražite niz bajtova $14 $03 (vektor IRQ prekidne rutine $0314). Ako monitor ništa ne nađe, isključite BASIC ROM tako da u memorijsku lokaciju $0001 upišete 36 (ne sa poke, već u monitoru). Sada možete tražiti isto od $A000 do $C000 (područje BASIC ROM-a). Ako monitor pronađe više adresa,svaku provjerite naredbom za disasembliranje. Ukoliko monitor ni tada ništa ne nađe, pokušajte sa hardverskim vektorom IRQ rutine $FE $FF.

Kada nađete nešto što izgleda kao program (bez upitnika...), disasemblirajte malo ispred nađene adrese. Igre obično počinju ovako:

```
LDA #NN ; da li se koristi rom
STA $01
JSR $nnnn ; razne primene i inic.
rutine
JSR $nnnn
...

SEI ; zabrana prekida
LDA #nn ; vrijednost od koje počinje IRQ rutina – niži bajt
STA $0314
LDA #nn ; viši bajt
STA $0315
```

Sada je bitan IRQ vektor. Pogledajte koje vrijednosti se upisuju i disasemblirajte program od te adrese. Iz programskog prekida zovu se mnoge rutine. Sada tražite JSR (skok na potprogram) koji je »udaljeniji« u memoriji od ostalih. To je zbog toga što se muzika za igre obično piše odvojeno od samog programa, te se tako i smješta u memoriju. Kada pronađete »sumnjiv« JSR, disasemblirajte memoriju od te adrese i ako se na toj adresi upisuje nešto u SID registre ($D41C – $D420), vrlo je vjerojatno da je to to. Tu adresu možete isprobati i iz basica (ako nađena adresa nije ispod ROM-ova.) sa:

```
Poke 54296,15:FOR N=0 TO 9999:FOR M=1 TO 7:NEXT M:SYS adresa:NEXT N
```

Ali ako je adresa ispod BASIC ROM-a upišite rutinu 1. na neko prazno mjesto u memoriji, s tim da umjesto ZZZZ upišete adresu koju ste našli.

Moguće je da iz svega ovoga muzika ne radi. Onda se vratite na IRQ rutinu i pokušajte sa drugim JSR-om ili pokušajte sa svim adresama koje se pozivaju iz IRQ prekidne rutine.

Ako muzika radi preostaje da rutinu 1 premjestite blizu potprograma za muziku i sve skupa snimite. I to je sve.

Ako ovo nije sasvim jasno ovdje je praktični primjer kako »ukrasti« TETRIS muziku.

Očitajte igru, resetirajte računar i očitajte monitor. Sada tražimo

```
$0314 .H 08000,8FFF,14,03
66E9
```

Pokušajmo disasemblirati ovo: .D 66E0

Vidimo da su ovo slučajni podaci. Tražimo dalje: .H C000,D000,14,03
C191

Pogledamo: .D C180

Sada vidite tipičan početak igre. Igra počinje od SEI naredbe; dakle od C183. Pokušajmo startati.
6 C183

Vidimo da igra radi. Resetiramo opet i pogledamo na kojoj adresi je IRQ: .D C183

Vidimo iz ovoga:

```
C18E LDA #SAC
C190 STA $0314
C193 LDA #$C2
C195 STA $0315
```

da se IRQ nalazi nalazi na adresi C2AC. Disasembliramo to: .D C2AC

Tu se zove samo jedan JSR na adresi 601B. Provjerimo da li on što radi sa SID registrima: .D 601B.

Ovdje će poznavalac odmah uočiti ROB HUBARD M. rutinu. To je jedna od najboljih (najčešće korištenih) rutina za muziku na C-64. Rutina počinje sa

```
LDA nnnn
BIT nnnn
BNE nnnn
BEQ nnnn
```

```
                RUTINA 1.

                SEI
                LDA #<IRQ
                STA $0314
                LDA #>IRQ
                STA $0315
                LDA #00
                STA $DC0E
                LDA #01
                STA $D01A
                LDA #XX
                JSR $YYYY
                CLI
                RTS

IRQ             JSR $ZZZZ
                SEC
                ROL $D019
                JMP $EA31
```

ZZZZ = pozivna adresa muzike
YYYX = reset adresa muzike

| IME: | OD | - DO | POZIV: | RESET: |
|---|---|---|---|---|
| RAMBO | $8100 | - $A400 | $8100 | LDA #$03<br>JSR $8100 |
| SUPER ROBIN HOOD | $C000 | - $D000 | $C12B | LDA #00<br>STA $C000 |
| GREEN BERET | $E000<br>$3E00 | - $FE00<br>- $4000 | $E103<br>$E357<br>$E4BO<br>$E704<br>$E85C<br>$3E32 | JSR $3E5B<br>LDY #$35<br>JSR $3E00 |
| ZOIDS | $C500 | - $D000 | $C506 | LDA #00 *<br>JSR $C500 |
| TASK III | $7860<br>$E080 | $78B9<br>$FED6 | $6EB | LDA #00<br>JSR $E6C8 |
| BATTLE VALLEY | $0810 | - $15FF | $0816 | LDA #00<br>JSR $0810 |
| CYBER-NOID | $AE00 | - $BF35 | $AE06 | LDA #00 *<br>JSR $AE00 |
| ALA | $6000 | - $69D8 | $6006 | LDA #00 *<br>JSR $658A |
| THUNDER-CATS | $ED00 | - $FF46 | $ED12 | LDA #00<br>JSR $ED06 |
| DRACONUS | $C000 | - $D000 | $C08F | LDA #00 *<br>STA $C000 |
| MEGA APO-CALYPSE | $4AA0 | - $5822 | $4AA6 | LDA #00<br>JSR $4AA0 |
| SPECIAL AGENT | $5000 | - $5EB7 | $5006 | JSR $5000 |
| QUEDEX | $4000 | - $4F8C | $4C8B | LDA #00 *<br>STA $4100 |
| GARFIELD | $0C00 | - $2631 | $0C06 | LDA #$02 *<br>JSR $0C00 |
| FORMULA ONE | $C000 | - $D000 | $C006 | LDA #$00<br>STA $C000 |

* = pri pozivu reset rutine za muziku u akumulator se mogu upisati i druge vrijednosti osim nule; tada se dobivaju druge muzike ili zvučni efekti u istoj rutini.

Ona tek na višim adresama radi direktno sa SID registrima. Da bismo provjerili, pretvorimo 601B u DEC brojeve (601B=24603) i pokušajmo saznati da li radi iz basica:

```
POKE 54296,15:FOR N=0 TO 99999:FOR M=1 TO 7:NEXT M:SYS 24603:NEXT N
```

Naša TETRIS muzika radi!

Upišemo rutinu 1 ispred bloka memorije gdje je muzika (u slučaju TETRIS muzike upišite na adresu $5FCE; to je pedeset bajtova ispred rutine za muziku) s tim da umjesto ZZZZ upišemo adresu $601B, a za reset rutinu LDA #$01 ; STA $6001. I sada se to snima sa: .S »TETRIS«,nn,5FCE,7440 (nn broj jedinice 01 – kazetofon; 08 – disk)

Kada SYS-om startate rutinu 1, TETRIS muzika svirat će istovremeno s vašim programom u bejsiku ili mašinskom jeziku!

Nadam se da sam pojasnio muziku na C-64, ali ako nešto nije jasno ili vam je potrebna neka muzika, na raspolaganju je sljedeći telefon (052) 872-325 i pet disketa »urednih« muzika.

Napomena: Korišten je Robcom monitor kome je komanda za traženje H. Ako vaš monitor koristi drugu komandu, zamijenite je u tekstu.

C-64: PROGRAM OPTIONS

# Biranje opcija palicom za igru

IGOR BREJC

U mnogim uslužnim programima i igrama joystickom se biraju opcije. Kada se sprite-kursor nađe u opsegu jedne opcije, ona se invertira. Upravo to radi i rutina Options.

Rutina počinje na $C000 i završava na $C2DC. Sastoji se od nekoliko dijelova: rad sa opcijama, rad sa joystickom, pomicanje spritea i inicijalizacija spritea i cijele rutine. Od adrese $C25C nalazi se opis dva spritea. Oni su u obliku strelice (kao u Art Studiu). Zašto su dva? Zato što jedan predstavlja kursor, a drugi njegovu pozadinu. Tako se daje efekt višebojnog spritea. U toku rada rutine opisi spriteova nalaze se od adrese +832.

Pomicanje kursora može se obavljati iz bilo kojeg porta, a radi na principu ubrzanja. Brzinu kretanja određuje parametar na adresi +769. Idealan opseg je od 3 do 10.

Opcije predstavljaju kvadrat proizvoljne veličine na određenim koordinatama. Kada se te koordinate poklope sa koordinatama kursora, opcija se invertira. Na adresama +78 i +79 nalazi se vektor tablice opcije. Podaci o opcijama nalaze se u ovom formatu: prvi parametar predstavlja X-koordinatu kursora u njegovoj prvoj poziciji, drugi Y-koordinatu te pozicije; treći parametar predstavlja broj opcija u meniju + 1; zatim dolaze na red parametri za svaku opciju posebno – X-koordinata lijevog kuta i X-koordinata desnog kuta opcije te Y- koordinata opcije. Ove tri koordinate predstavljaju stvarne koordinate podijeljene sa osam i ponavljaju se za svaku novu opciju u meniju.

Kada pritisnete dugme na joysticku, rutina posljednji put provjerava koja opcija je izabrana. Njen broj nalazi se na adresi $FA. U slučaju da nije izabrana niti jedna opcija, na adresi se nalazi 0. Ako vam trebaju zadnje koordinate kursora, pročitajte ih sa sistemskih adresa za spriteove.

Za vrijeme korištenja rutine najbolje je sa SEI isključiti interrupt rutinu radi veće brzine. Pozivanje potprograma svodi se na postavljanje vektora na +78 i isključivanje IRQ.

Options nije preporučljivo koristiti u BASIC-u jer su poremećene mnoge zero-page lokacije vezane za BASIC.

Telefon (041) 538-201.

```
C000 AD 00 D0 38 E9 18 4A 4A
C008 4A 85 FB AD 10 D0 29 03
C010 F0 06 A5 FB 09 20 85 FB
C018 AD 01 D0 38 E9 32 4A 4A
C020 4A 85 FC A5 4E 85 50 A5
C028 4F 85 51 AD 15 D0 29 03
C030 85 53 A5 FA D0 43 A2 01
C038 86 FA A0 00 A2 00 B1 50
C040 95 4B E8 C8 C0 03 D0 F6
C048 A5 FC C5 4D D0 12 A5 FB
C050 C5 4B 90 0C C5 4C B0 08
C058 A5 53 F0 03 20 9C C0 60
C060 A5 50 18 69 03 85 50 90
C068 02 E6 51 A6 FA E8 E4 52
C070 D0 C6 A9 00 85 FA A5 53
C078 60 A5 FC C5 4D D0 13 A5
C080 FB C5 4B 90 0D C5 4C B0
C088 09 A5 53 F0 01 60 20 9C
C090 C0 60 A9 00 85 FA 20 9C
C098 C0 4C 23 C0 A5 4B 85 53
C0A0 A5 4D 85 54 20 BD C0 A5
C0A8 4C 38 E5 4B 0A 0A 0A AA
C0B0 A0 00 B1 50 49 FF 91 50
C0B8 C8 CA D0 F6 60 A5 53 85
C0C0 50 A9 00 85 51 A2 03 06
C0C8 50 26 51 CA D0 F9 A5 54
C0D0 0A AA BD E4 C0 18 65 50
C0D8 85 50 BD E5 C0 65 51 69
C0E0 20 85 51 60 00 00 40 01
C0E8 80 02 C0 03 00 05 40 06
C0F0 80 07 C0 08 00 0A 40 0B
C0F8 80 0C C0 0D 00 0F 40 10
C100 80 11 C0 12 00 14 40 15
C108 80 16 C0 17 00 19 40 1A
C110 80 1B C0 1C 00 1E A0 00
C118 B1 4E 85 FB C8 B1 4E 85
C120 FC C8 B1 4E 85 52 A5 4E
C128 18 69 03 85 4E 90 02 E6
C130 4F 20 2E C2 20 3F C1 A9
C138 00 85 FA 20 00 C0 60 78
C140 AD 15 D0 09 03 8D 15 D0
C148 AD 10 D0 29 FC 8D 10 D0
C150 A5 FB 8D 00 D0 8D 02 D0
C158 A5 FC 8D 01 D0 8D 03 D0
C160 AD 01 03 85 58 AD 02 03
C168 85 59 A9 00 85 57 A6 58
C170 A4 57 88 C0 FF D0 FB CA
C178 E0 FF D0 F6 AD 00 DC 2D
C180 01 DC C9 7F D0 0D AD 01
C188 03 85 57 AD 02 03 85 58
C190 4C 20 C2 AA A5 57 38 E5
C198 5A 85 57 B0 08 A4 58 C0
C1A0 01 F0 02 C6 58 8A 4A B0
C1A8 0D AE 01 D0 E0 33 90 06
C1B0 CE 01 D0 CE 03 D0 4A B0
C1B8 0D AE 01 D0 E0 F9 B0 06
C1C0 EE 01 D0 EE 03 D0 4A AA
C1C8 B0 25 AD 10 D0 29 03 D0
C1D0 07 AD 00 D0 C9 19 90 3A
C1D8 CE 00 D0 CE 02 D0 AD 00
C1E0 D0 C9 FF D0 2D AD 10 D0
C1E8 29 FC 8D 10 D0 B0 23 8A
C1F0 4A AA B0 1E AD 10 D0 29
C1F8 03 F0 07 AD 00 D0 C9 57
C200 B0 10 EE 00 D0 EE 02 D0
C208 D0 08 AD 10 D0 09 03 8D
C210 10 D0 8A 4A B0 0A AD 15
C218 D0 29 FC 8D 15 D0 58 60
C220 C6 59 D0 07 A9 0A 85 59
C228 20 00 C0 4C 6E C1 A9 00
C230 8D 1D D0 8D 17 D0 8D 1B
C238 D0 8D 1C D0 8D 27 D0 A9
C240 01 8D 28 D0 A9 0D 8D F8
C248 07 A9 0E 8D F9 07 A2 00
C250 BD 5C C2 9D 40 03 E8 E0
C258 80 D0 F5 60 C0 00 00 A0
C260 00 00 90 00 00 A8 00 00
C268 B4 00 00 BA 00 00 B9 00
C270 00 A2 00 00 84 00 00 F2
C278 00 00 12 00 00 09 00 00
C280 09 00 00 05 00 00 07 00
C288 00 00 00 00 00 00 00 00
C290 00 00 00 00 00 00 00 00
C298 00 00 00 FA C0 00 00 E0
C2A0 00 00 F0 00 00 F8 00 00
C2A8 FC 00 00 FE 00 00 FF 00
C2B0 00 FE 00 00 FC 00 00 FE
C2B8 00 00 1E 00 00 0F 00 00
C2C0 0F 00 00 07 00 00 07 00
C2C8 00 00 00 00 00 00 00 00
C2D0 00 00 00 00 00 00 00 00
```

# Po ugledu na čuvene programe

ALEXANDAR MISOVSKI

Rutina je na mašinskom jeziku i pisana je pomoću monitora 49152. Njena funkcija je upisivanje standardnih karaktera iz ROM-a u HIRES. Izvesno se sećate menija iz Art Studija, Amica Painta i opcije koja koristi ovu rutinu.

Glavni program (S1000) koristi jednu subrutinu ($1200), koja uspostavlja korespondenciju između koordinata neke proizvoljne tačke 0(x,y) i adrese odgovarajućeg bita u memoriji. Adresu bajta pronalazi na osnovu sledeće formule: BYTE=OSNOVA+INT(y/8)*320+x AND 248+y AND 7 (OSNOVA=$2000); program pronalazi bite u bajtu, gde je BIT=8-((xAND7)+1) i BIT1=x AND 7. Od memorijske lokacije $123E do $1270 nalazi se 25 dvobajtnih vrednosti i program proizvodi operacije INT(y/8)*320(0≤INT(y/8)>25). To je najbrži način množenja sa 320, a za tu svrhu program koristi apsolutno adresovanje indeksirano registrom Y (LDA 123E,Y).

Glavni program počinje tako što proverava jesu li x i y koordinate u vidljivom tekst-opsegu 312x192. Ako jesu, stavlja ih na stek. Zatim formira adresu karaktera i vrši uključivanje HIRES-a. Onda dolazi glavni deo programa koji radi na principu pomeranja celog karaktera udesno i to BIT1 put, a zatim ulevo BIT puta, s tom razlikom što se pravi karakter ispisuje na adresu x,y, a drugi na x+8,y. Ukoliko je x deljiv sa 8 (ostatak 0), onda program ide na jednostavnu rutinu koja bez ikakvog pomeranja ispisuje karakter.

Pre startovanja programa upisuje se na lokaciji S02 y koordinata (POKE 2,Y), na lokaciji S03 niži bajt x koordinate, na lokaciji S04 viši bajt.

I još treba napomenuti da se pre startovanja programa iscrta sadržaj visoke rezolucije. Učinite to naredbom monitora 49152 :FS2000 S4000 00.

```
POČETAK:$1ØØØ
          lda Ø3
          cmp #39
          lda Ø4
          sbc #Ø1
          bcs 1Ø63 ;rts
          lda Ø2
          cmp #C1
          bcs 1Ø63 ;rts
          pha
          lda Ø4
          pha
          lda Ø3
          pha
          lda #DØ
          sta FA
          lda #13
          ldx #ØØ
     (%)  clc
          asl a
          pha
          lda #ØØ
          adc FA
          sta FA
          pla
          inx
          cpx #Ø3
          bne 1Ø1F ;(%)
          sta F9
          lda #3B
          sta DØ11
          lda #18
          sta DØ18
          lda #33
          sta Ø1
          lda Ø3
          and #Ø7
          bne 1Ø64 ;(&)
          ldx #ØØ
          ldy #ØØ
    (BR)  sty FD
          jsr 12ØØ
          ldy FD
          lda(F9),y
          ora(FB,x)
          sta(FB,x)
          inc Ø2
          iny
          lda #37
          sta Ø1
          rts
      (&) ldx #ØØ
          ldy #ØØ
   (BR1)sty FD
          jsr 12ØØ
          ldy FD
          lda(F9),y
(desno) lsr a
          inx
          cpx 57 (BIT1)
          bne 1Ø71;(desno)
          ldx #ØØ
          ora(FB,x)
          sta(FB,x)
          inc Ø2
          iny
          cpy #Ø8
          bne 1Ø68;(BR1)
          clc
          pla
          adc  Ø8
          sta Ø3
          pla
          adc #ØØ
          sta Ø4
          pla
          sta Ø2
          ldx #ØØ
          ldy #ØØ
   (BR2) sty FD
          jsr 12ØØ
          ldy FD
          lda(F9),y
 (levo)   asl a
          inx
          cpx 5C (BIT)
          bne 1Ø9F;(levo)
          ldx #ØØ
          ora (FB,x)
          sta (FB,x)
          inc Ø2
          iny
          cpy #Ø8
          bne 1Ø96;(BR2)
          lda #37
          sta Ø1
          rts
          cpy #Ø8
          bne 1Ø48;(BR)
          pla
          pla
          pla
POČETAK:$12ØØ
          lda Ø2
          lsr a
          lsr a  ;RED1=INT(Y/8)
          lsr a
          asl a
          tay
          clc
          lda 123E,y ;RED=RED1*320
          sta FB
          lda 123F,y
          adc #2Ø
          sta FC
          lda Ø3 ;BYTE=RED+X AND 248
          and #F8
          adc FB
          sta FB
          lda FC
          adc #ØØ
          sta FC
          lda Ø2  ;BYTE=BYTE+Y AND 7
          and #Ø7
          adc FB
          sta FB
          lda FC
          adc Ø4
          sta FC
          lda Ø3 ;BIT1=X AND 7
          and #Ø7
          sta 57
          lda #Ø8 ;BIT=8-(BIT1+1)
          sec
          sbc 57
          sta 5c
          rts
.: 123E  ØØ ØØ 4Ø Ø1 8Ø Ø2 CØ Ø3
.: 1246  ØØ Ø5 4Ø Ø6 8Ø Ø7 CØ Ø8
.: 124E  ØØ ØA 4Ø ØB 8Ø ØC CØ ØD
.: 1256  ØØ ØF 4Ø 1Ø 8Ø 11 CØ 12
.: 125E  ØØ 14 4Ø 15 8Ø 16 CØ 17
.: 1266  ØØ 19 4Ø 1A 8Ø 13 CØ 1C
.: 126E  ØØ 1E
```

UPOREDNI OPIS KOPI PROGRAMA ZA ATARI ST

# Deset veličastvenih

KREŠIMIR CRNKOVIĆ

Program ST copy 1.0 bio je, koliko mes sećanje služi, prvi program za kopiranje namijenjen Tramielovom pulenu. U vrijeme kada je počeo harati po disketama, bio je vanredno dobar iz mnogih razloga, od kojih je najveći bio taj što je bio jedini copy, kolikotoliko profesionalno napravljen. Hakerski produkti te vrste bili su nagriženi bubama i puni nezgrapnih algoritama. Međutim, vremena se mijenjaju. Ispod prstiju tih istih hakera, sad izlaze vrhunski programčići, sve brži, sve sposobniji, sve dorsliji teškim zadacima prebacivanja podataka sa diskete na disketu. Iz gomile ostvarenja, izvukao sam deset, po mom mišljenju najboljih programa koje ću testirati za vas. Naravno da svi nisu nastali istog dana, pa sam ih svrstao po generacijama, kojh ima tri:

Djedovi su ST copy 2.0, Side Track Disk Copier v1.0, ProCopy 1.11 i Happy+Maxiformatter. Sinovi su ProCopy 1l32 i ProCopy 1.50, a unuke ću predstaviti ovim redom, koji ujedno označuje kvalitetu:

1. Fast Copy 2.02
2. Super Accessory III
3. CopyStar 2.2
4. ProCopy 2.02

Mnogi od vas će se zapitati šta ovdje traže djedovi, primjerice, ST Copy 2.0. Mislim da je on ipak jedan kvalitetan proizvod i da o njemu ima barem nešto da se napiše. Isto vrijedi i za ostale veterane.

## ST Copy 2.0

Program je stariji brat Copyja 1.0, razvijen prije prilično vremena, ali i sada može naći primjenu u kopiranju nezastićenih disketa. Brzina mu nije jaća strana, dvostranu disketu iskopira za minutu 36 sekundi, mjereno od početka do prestanka rada disketne jedinice. Meni je prilično siromašan, korisniku se nudi normalno kopiranje, kopiranje sa zaštićenih disketa, formatiranje i verifikacija destination diska. Od kopiranja koje autor programa naziva »protected copy« nikakve vajde, jer program ne može da svari ni Mission Jupiter, a kamoli nešto na čiju je zaštitu utrošeno više mašte i vremena.

## Side Track Disk Copier 1.0

Vrlo neobičan display izdvaja ovu stvar od ostalih. Naime, disketa je predstavljena kao nekakva križaljka, formata osam pura devet. AtariSTi znaju šta to znači. Upravo to! U toku kopiranja, križaljkom se šeta slovo, R ili W, zavisno od toga da li program učitava ili zapisuje podatke. Neobična, ali vrlo uspjela ideja. Brz je, odnosno spor, kao i ostali djedovi, pa dok sa njim radite, potražite nešto da se zabavite dok on grebe po disketi. Izdvojio sam ga zato jer s lakoćom presnimava programe sa slabije urađenom zaštitom (Mission Jupiter, opet).

## Happy + Maxiformatter

Prvi program koji je znao formirati disketu na 830 K. Opcija koje se nude ima malo: kopiranje, formatiranje, info i quit. Uistinu bijedno, no šta da očekujemo od jednog djedice. Stvar kopira normalno i specijalno, u oba slučaja vrlo sporo. Normalno kopiranje traje oko četiri minute, dok se specijalno može rastegnuti i na više od deset. Ali zato nema programa s kojim se ovaj copy ne bi mogao uhvatiti u koštac i izaći kao pobjednik. Sposoban je da samelje svaku zaštitu!

Formatiranje je, nažalost odvojeno od presnimavanja, drugim riječima, ako nemate već spremne diskete, utrošićete jako mnogo vremena dok ih formatirate, jer je ta opcija isto katastrofalno spora, gotovo kao GEM.

Ne vjerujem da postoji sporiji program od ovog, ali znam da vas ovaj stari ratnik neće ostaviti na cijedilu.

## ProCopy 1.11

Serija ProCopy programa unijela je nešto novo u programe ove vrste. Nešto novo bile su opcije ANALYZE i MULTIPLE. Prva analizira disketu, a druga omogućuje da jednom učitamo nešto i snimamo toliko puta koliko nam drago. Razumije se da sami određujemo od kuda do kuda čemo »skinuti« podatke. Upravlja se funkcijskim tipkama koje su ostale tradicija sve do najnovije verzije 2.02. Za jednog veterana, vanredno je živahan. Nezaštićenu disketu presnimi za minutu i dvadeset četiri sekunde, ali za zaštićenu mu ipak treba malo više vremena: gotovo trostruko. Prvi program koji je u prihvatljivom vremenskom roku obavio program sa igrom Brataccas koja ima najlukaviju zaštitu koju sam ikad vidio: snimana je na svaku drugu traku, pa su ostali copyji naišavši na prazan prostor prijavljivali grešku i odbijali dalji rad.

## ProCopy 1.50

Ovaj profić mi se daleko najviše sviđa. Pokraj brojača traka dobio je i brojač sektora, a ubačene su (opet) nove rutine sa kojima je ovaj sinčić postao najbrži među svim testiranim programima: 74 sekunde. Dakako, sa programima bez zaštite. One druge razvuče i preko tri minute, ako treba.

## ProCopy 2.02

Verzija 2.01 izgledala je izvana kao i predhodne tri nabrojane. Ali ProCopy 2.02, osim nekih programskih promjena (uglavnom nagore) ima i novo lice. Izvukao se iz upadljivih zvjezdastih okvira i uskočio u elegantne crte. Opcijama se od sada upravlja pritiskanjem na početno slovo (F-format, D-double, P-protect i tako dalje). Novost je i to što se umjesto dosadašnjih Yes i No pojavljuju plusevi i minusevi, što čitavoj stvari daje neki suhoparni image. Gore sam navijestio promjene na lošije. Da vidimo o čemu se radi. Ubačena je neka idiotska rutina koja usporava čitanje, pa se sada pisanje čini puno brže nego što je bilo, a u stvari je isto. Program »rasteže« nezaštićenu disketu 81 sekundu. Netko će možda primjetiti da pomalo cjepidlačim, ali zar nije sramota da starija verzija radi brže?

## CopyStar 2.2

Ovo je zvijezda među copy-programima. Nažalost, tamnog sjaja. Kad ga učitamo u računar, pred nama se pojavi pregledan meni sa 8 opcija. Krenimo redom:

1.KOPIRANJE SA OŠTEĆENIH DISKETA – komanda koja dobro dođe ukoliko se pouzdate u nepouzdane diskete. Korisniku je ostavljeno na dušu da odredi prostor s kojeg će se spasavati podaci, ostalim upravlja computer.

2.KOPIRANJE SA NORMALNIH DISKETA je vrlo snažna opcija. Možemo kopirati čitav disk, samo podatke, sa formatom ili bez njega i sa verifikacijom, ako je nekoga strah

**Želite li znati nešto više o Vašem IBM PC-u ili kompatibilcu, a ne samo MS DOS i Basic naručite knjigu**

**Povezivanje na IBM PC**

**Priručnik bez kojega se nemože**

**Interna arhitektura računala, Karakteristike sistemskog BUS-a, Interupt-i (prekidi)-kontrola i korištenje, D M A, mapa ulazno-izlaznih adresa, vanjsko programiranje interupta i timing-a, povezivanje sa specijalnim karticama i uredjajima, kako programirati ulaz-izlaz, hardware i software za testiranje. 400 stranica, format 17x23 cm**

**Cijena 95.000 din.**

**Knjigu možete naručiti direktno od izdavača dopisnicom ili na tel. 055-24 11 39**

**Plačanje pouzećem.**
**Elektronika BARBARIĆ**
**Slav.Brod Augusta Cesarca 15a**

da snimka nije uspjela. 720 K presnimi za 77 sekundi. Žalosno je to da pri sukobu sa dobro oklopljenim programom, zvijezda izvlači deblji kraj.

3.FORMATIRANJE je za one koji više vole sami odrediti količinu podataka na disketi. Program nudi tri mogućnosti, a na vama je da izaberete želite li normalan format, nešto malo veći (810 K) ili rizičan (900 K). Formatiranje mu nije jaća strana. Nije spor, ali se ne može pohvaliti sa brzinom.

4.SADRŽAJ DISKETE koristi onima koji ne znaju šta im je gdje. Direktorij se može skinuti sa devet drajvova, a možemo vidjeti sve što ima, samo sa nastavkom PRG, samo sa nastavkom TOS ili nastavkom TTP.

5.MIJENJANJE – mijenjanje čega? Vjerovatno ličnog opisa diskete. Nisam shvatio svrhu ovoga.

6.KONTROLU KVALITETE će koristiti oni koji nisu sigurni u svoje no name diskete. Programčić sve lijepo ispisuje na ekran, a korisnik sve to gleda i psuje dan kada je kupio trideset disketa za male novce.

7.KONTROLA BRZINE – kontrola brzine disketne jedinice. Ako je premala, ne valja. Ako je prevelika, opet ne valja. Stvar je vjerovatno zamišljena kako bi vas uvjerila da vam je disk drajv na samrti, a to je obično onda kad ne možete učitati niti jedan program. Samo, kako onda učitati CopyStar?

8.INFO – znamo šta je.

## Super Accessory III

Jedan od najboljih! Još kad bi mogao prekopirati Predatora, na primjer, bio bi još bolji. Tja, šta da se radi, zaštićeni programi su vrlo često slaba strana nekih klinaca. Šalu na stranu, zavirimo u dušu ovom pomagalu. SA III je bogat opcijama. Evo pregleda:

FORMAT – sposoban je da formatira disketu maksimalno do 830 K, s tim da korisnik bira želi li brzo ili sporo?! kopiranje. Tko će normalan, molim vas, odabrati sporo formatiranje? Uistinu neozbiljno.

COPY DATA – mislim da je dalje objašnjenje nepotrebno.

COPY TRACKS – kopiranje ide sa formatiranjem ili bez njega, ali na moje veliko razočaranje, relativno brzo čitanje, »ukrašeno« je sporim pisanjem.

DISK INFO nam otkriva podatke o disku: format, ime itd.

DISK TEST je kao i KONTROLA KVALITETE u CopyStaru, namijenjen sumnjičavcima.

DELETE briše disketu. Dakle, ako imate nešto na disketi, a nemate vremena (kako to obično biva) skoknite na ovu komandu, i vaša disketa će biti obrisana za 10 sekundi.

RESET HARD i RESET SOFT – nisam uspio pronaći razliku između ta dva reseta. Pretpostavljam da onaj »tvrđi« ima veze sa hardom, ali nisam u mogućnosti da to provjerim.

PARAMETERS – sjećate li se DISK INFO-a od maloprije? Sada imate priliku da modificirate disketu kako se vama sviđa.

VERIFY – komentar nije potreban.

RAM DISK je snažna opcija. Računar sam određuje veličinu, a na vama je da potvrdite i da instalirate. Svrha komande je u tome da se možete prebaciti na presnimavanje u GEM-u kad vam dosadi kopiranje čitavih disketa. Stvar lijepo funkcionira, ali pri povratku na normalno kopiranje, obično se zaboravi izključiti RAM disk i usko vezano s tim, pljušte uzvici čuđenja i psovke.

CLR BUFFER – skraćenica od clear buffer. Ovim iz bafera izbacujete sve što je u njemu bilo.

## Fast Copy

Kako sam već rekao, ovo je najmoćniji program od svih testiranih, pa sam ga kao poslasticu ostavio za kraj.

Ispod velikog i lijepo urađenog displaya na kojem se sve vidi i više nego dobro, uredno su poredane komande.

COPY – kopiranje je popraćeno određenim grafičkim efektima, koji se mogu isključiti, a po želji se disketa usput formatira i verificira. Samo po sebi se razumije da postoji mogućnost višekratnog presnimavanja. Čitanje sa diska označava rasterastom crtom na displayu, grešku u učitavanju označi malo drugačije (pri nailasku na grešku, upita da li želite da pokuša još jednom, da nastavi ili da prekine), a korektno snimljenu traku markira debelom crnom crtom. Sa lakoćom se hvata u koštac sa dobro zaštićenim programima (Brataccas i Predator po drugi put), samo što svaki čas prijavljuje grešku. Program će ipak biti presnimljen, ukoliko korisniku prije ne otpadnu prsti od silnog pritiskanja po dugmetu miša. Dosta je brz (83 sekunde).

SCAN munjevito pregleda disketu.

FORMAT nije baš najjaća opcija. Više od 850 K ne očekujte od Fast Copyja.

DIRECTORY je tu da vas prisjeti šta držite na kojoj disketi. Postoji mogućnost višekratnog kopiranja, a opcija je jednakih karakteristika kao i u ProCopyju 2.02.

Izvrstan, ali nepotpuno dorađen program!

Za kraj, želio bih napisati nešto o mojem shvaćanju idealnog copy programa. Trebao bi da bude brz kao ProCopy 1.50, da kopira sve, kao Happy-maxiformatter, da može formirati do 900 K, kao CopyStar, da je brz u formatiranju kao SA III. Da li si mislite isto što i ja?


**REVIJA MOJ MIKRO IN INEX PA MARIBOR**

*obaveštavaju vas i ujedno pozivaju da s nama posetite sledeće sajmove i svetske izložbe:*

**INFOBASE** 9.–11. 5. 1989 FRANKFURT
International Trade Fair for Electronic Information Products
– Polasci iz Zagreba i Ljubljane

**C.A.T.** 6.–9. 6. 1989 STUTTGART
Computer Aided Technologies in Manufacturing. International exhibitions and User Congress
– Polasci iz Zagreba i Ljubljane

**B.I.T. KOMPAKT 89** 1. 10.–4. 10. 1989 FRANKFURT
Office and Computer Fair
– Polasci iz Zagreba i Ljubljane

NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO

NOVI HORIZONTI
U ELEKTRONSKIM MEDIJIMA **ITU – COM 1989**

ŽENEVA 3.–5. 10. 1989

ITU – COM 89, prvi simpozijum i izložba elektronskih medija s glavnom temom: »Prema globalnoj informaciji: Ekspanzija elektronskih medija« održaće se u Ženevi od 3.–5. 10. 89. godine. Poseta ITU – COM 89 odgovarala bi svim proizvođačima, isporučiocima opreme i specijalne opreme, planerima razvoja, vodećim industrijskim radnicima, investitorima, istraživačima, svima koji se bave elektronskim medijima, radio i TV emitovanjem, novinarstvom, izdavanjem knjiga ili onima koji rade na području računarskih terminala, softvera ili podataka za masovne medije.

Izložba će odgovarati svima koji prate rast tehnologije masovnih medija.

PROGRAM PUTOVANJA:
5. 10. 1989: Avion iz Zagreba via Zürich do Ženeve, smeštaj u hotelu i noćenje.

6.–7. 10. 1989 Doručak i celodnevna poseta ITU – COM 1989.

8. 10. 1989: Povratak iz Ženeve via Zürich do Zagreba.

Tražite naše programe!!!!

Za putnike iz drugih republika organizujemo prevoz do mesta polaska!

**INFORMACIJE I PRIJAVE: INEX PA MARIBOR**
**SLOMŠKOV TRG 3**
**62000 MARIBOR**
**TEL. 062/24579, 24572**
**TLX 33243**

*ŽELIMO PRIJATNO PUTOVANJE!*

PREMIJERA U NIŠU: RAČUNAR PROTIV NAŠIH ŠAHISTA

# Pokleknuo je i internacionalni majstor

ĐORĐE VIDANOVIĆ

U zvaničnom meču u Jugoslaviji 16. marta 1989 prvi put je jedan čovek, FIDE majstor Dimitrije Bjelica (ELO 2360), suprotstavljen kompjuterskom šahovskom programu – i to verovatno najjačem programu pisanom za kompjutere opšte namene – PSION CHESS-u (Atari ST 2 Mega).

Događaj se zbio u Nišu. Ne možemo izbeći asociaciju na staru latinsku poslovicu NOMEN EST OMEN – Niš je grad elektronike.

Na Zapadu je takva forma šahovskih zbivanja već normalna. Naši šahovski skeptici, verovatno najviše zbog nedostatka kompjuterske edukacije, na čudan, gotovo necivilizovan način, izbegavaju sudare sa šahovskim softverom. Baš zato smatram da je uloga niške izdavačke kuće »Gradina« sa njenim mladim i probojnim uredničkim kadrom na čelu (obavezno treba pomenuti energičnog organizatora, urednika Đokicu Jovanovića) u organizovanju meča bila značajna. Naime, »Gradina« je meč upriličila i dovela znamenitog globtrotera i šahovskog publicistu Dimitrija Bjelicu delimično i radi togam da bi promovisala svoj novi laserski slog koji smanjuje troškove štampe i do pedeset odsto. S druge strane, štampa i televizija Niš i Beograd, koje su događaju posvetile dužnu pažnju, apostrofirale su organizatora i dvominutnom reportažom izvestile svoje gledaoce o »neobičnom« šahovskom meču.

Dimitrije Bjelica i »zastupnik« Psion Chessa, urednik »Gradine« Đokica Jovanović, dogovorili su se da se odigraju dve partije aktivnog šaha (vreme po igraču trideset minuta, vreme za celu partiju jedan sat). Sudija meča bio je Radomir Videnović, profesor filosofije i majstorski kandidat. Meč se odigrao u lepoj sali Mesne zajednice »Filip Kljajić«, pred oko pedesetak gledalaca među kojima je autor ovog napisa uočio internacionalne majstore Branimira Maksimovića i Zorana Ilića i oveći broj niških majstorskih kandidata i šahovskih radnika.

Dimitrije Bjelica prilično zna o snazi šahovskih programa. Veče pre samog meča proveo je u igri s nekoliko šahovskih programa na Atarijevom ST računaru, a i sam je ispričao nekoliko anegdota iz svog bogatog iskustva, a koje su u vezi sa šahovskim računarima i velemajstorima. Baš zbog te svoje relativne upoznanosti sa snagom programa Bjelica je oprezno pristupio meču. Međutim, iako je u prvoj partiji igrao svoju omiljenu Španisku partiju, on je bio nadigran. Posle partije je rekao »da je imao neprijatno osećanje da igra s nekim duhom«. U drugoj partiji, crnim figurama, Bjelica je »zapeo«, i u nekoj čudnoj varijanti mešavine Karo-kana i Francuske odbrane, uspeo da u dalekoj središnjici stekne odlučujuću prednost. Prema tome, prvi zvanični meč između kompjuterskoga šahovskog programa i čoveka u Jugoslaviji završen je pravednim rezultatom 1:1. Sada ću priložiti prvu partiju meča u kojoj je Psion Chess odličnom igrom pobedio.

**Bjelica – Psion Chess**

1. e4,e5
2. Sf3,Sc6
3. Lb5,a6
4. La4,Sf6
5. De2,b5
6. Lb3,Lc5
7. a4,Tb8 (na ab, sledi neugodno Lf7:+ uz Dc4+)
8. ab,ab
9. c3,De7
10. O–O,O–O
11. h3,Tfd8
12. d3 (oprezna igra),d5
13. Lg5,de4
14. de4,Le6
15. Sdb2,Tb7 (na izgled besmisleno ali, u kasnijem toku partije će se pokazati, vrlo značajno pomeranje topa)
16. Kh1 (sprema f4),h6
17. Lh4,Lb3:
18. Sb3:,La7
19. Ta6 (početak lošeg plana u kome beli daje d-liniju),Td6
20. Sfd2? (nužno je bilo Tfa1),Sd4! (osvaja kvalitet)
21. Sbd4,Ta6:
22. Sb5:,Ta2!
23. Sa7:,Tba7:
24. Db5 (mnogo bolje bilo je Sc4),Dd7!
25. Db8+,Sf8
26. Sf3,f6!
27. Db3+,Df7
28. Db8,Kh7
29. Td1,Sd6! (preti zarobljavanjem dame)
30. b4?? (Bjelica je već bio u »cajtnotu«),Ta8
31. Da8:,Ta8:
32. Sd2,Da2
33. Sf1,Db3
34. Se3,Dc3:
35. b5,Da5
36. Sf5,Sf5:
37. ef5,Da4! (osvaja figuru) 0:1, Bjelica je predao partiju.

Još jedan šahovski događaj u kome je kompjuter imao glavnu ulogu desio se u Nišu. Univerzitetski šahovski klub »Student« je od 24 do 26 marta organizovao otvoreni vikend turnir u aktivnom šahu (po trideset minuta razmišljanja za igrača). Prijavila su se 24 takmičara među kojima je bio i specijalizovani šahovski kompjuter »fidelity par excellence« (procesor 65C02, nešto ubrzana varijanta na 6 MHz). Sudije su bili internacionalni šahovski sudija Dragoslav Mihajlović i republički sudija Radomir Videnović. Sastav turnira bio je veoma jak: desetak majstorskih kandidata, jedan internacionalni majstor (Branimir Maksimović), pionirski prvak Jugoslavije (Igor Miladinović, ELO 2365), ovogodišnji prvak Niša (Nebojša Kostić, ELO oko 2300), nekoliko šahistkinja prve kategorije. S nestrpljenjem se očekivao start kompjutera pošto je ovaj, baš kao i prethodni meč, bio prvi zvanični turnir u Jugoslaviji na kome učestvuje specijalizovani šahovski računar.

Pisac ovih redova, inače vlasnik pomenutog »fidelity par excellence« kompjutera, znajući dobro njegovu snagu, računao je da će mašina osvojiti nekih pedeset odsto poena. Međutim, u celu stvar se umešao tzv. HUMAN FACTOR ili ljudski faktor. Bilo je previda, gubitaka koncentracije i u tome je kompjuter obilato profitirao.

Na kraju je kompjuter, sa sedam (7) osvojenih poena iz devet (9) partija bio senzacionalni delilac drugog i trećeg mesta (zajedno s prvakom Niša Nebojšom Kostićem), a iza IM Branimira Maksimovića. Kompjuter je pobedio četiri majstorska kandidata, dva prvokategornika i jednoga internacionalnog majstora (!). Upravo ovu partiju, protiv IM Branimira Maksimovića, prilažemo. Treba imati u vidu da je »fidelity par excellence« pobedio i svog rivala s kojim je delio drugo i treće mesto, Nebojšu Kostića, i to u vanredno vođenoj završnici.

**IM Branimir Maksimović – Fidelity par excellence**

1. d4,d5
2. c4,Sc6 (zanimljivo je da je kompjuter odabrao varijantu koju sâm Maksimović često igra)
3. Sc3,dc4
4. d5,Sa5 (moguće je i Se5)
5. Da4+,c6
6. b4,cb3
7. ab3,b6
8. dc6,Dd6 (teorija kaže da je e6 ovde pravi potez)
9. e3,Sc6: (kompjuter ulazi u opasne vode)
10. La3,Df6
11. Tc1,De6
12. Sb5 (strašne pretnje),Kd8!? (sada treba naći oborenje ovog čudnog poteza, a na raspolaganju je malo vremena)
13. Sf3,Dg6
14. Tc6: (Maksimović nije mogao da se uzdrži),Dc6
15. Se5,Dd5 (iznuđeno)
16. fa4,Ld7 (interesantan potez, kompjuter nije hteo Sh6)
17. e4,Db7
18. Sf7:+,Ke8
19. Se5 (nije dobro Sh8:, zbog a6),Sf6
20. Ld3,a6
21. Sd7:,Sd7:
22. Sc3,e6! (kompjuter se oslobađa pritiska)
23. Lf8:,Tf8:
24. O–O,b5
25. Da1,Db6+
26. Kh1,Tc8
27. Se2,e5!! (vanredan potez)
28. h3,Tf6!
29. f5,Td6 (odlično uključivanje topa u igru)
30. Tf5,Dc5
31. De1,Da3
32. Dg3,Db3: (nema straha od prodora dame)
33. Dg7:,Td3:
34. Dh8+,Sf8
35. De5:+,Kf7
36. f6,Sg6!
37. Df5,Dd1+
38. Sg1,Tc1 (kraj)
39. Kh2,Dg1:+
40. Kg3,Tc2! 0:1, Maksimoviću je pala zastavica.

## SINCLAIR

**DISK–JEDINICA** discovery za spectrum i kasetofon sanyo. ☎ (011) 158–002. T-2788

**2100 PROGRAMA**za spectrum u 170 kompletima i pojedinačno! Garancija kvaliteta! Besplatan katalog! David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče, ☎ (061) 371-627. T-3077

**SPEKTRUMOVCI,**veliki izbor programa (preko 2000). Pojedinačna prodaja. Najniže cene. Popusti i pokloni. Besplatan katalog. ☒ D2-soft, Pionirska 15, 11420 Smed. Palanka, ☎ (026) 34-051. T-3064

**PRODAJEM ZX SPECTRUM 48 K,**interfejs 1, mikrodrajv, štampač seikosha GP-100 AS, programe i literaturu. Informacije svaki dan na ☎ (064) 28-381, lokal 10, od 7 do 8 časova. T-2656

**G.W.C. – SPECTRUM** vam nudi sledeće komplete:
Tematske – Sport, Auto-moto, Borilačke, Simulacije, Avanturističke, Društvene, Engleski jezik... Najnoviji programi se nalaze u brojnim mesečnim kompletima: jun, maj, april... Cena jednog kompleta + PTT je 15.000 din. Na tri naručena kompleta jedan je besplatan, a na četiri kupljena kompleta dva su besplatna. Naša ☒ Vladimir Mirić, Maršala Tolbuhina 28, 11000 Beograd, ☎ (011) 430-437. T-3204

**SPECTRUM 16/48/128** – Velika ponuda najkvalitetnijeg i najnovijeg softvera po vrlo povoljnim cenama. Besplatan katalog. Brza usluga i garancija kvaliteta.
Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, ☎ (062) 772-926. T-3067

**Mc SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!**
Najnoviji i najbolji kompleti za samo 9.000 din. komplet + kaseta (13.000) + PTT.
Komplet Moj mikro – jun: igre iz ovog broja Moj mikro.
Komplet 129: Trivial Pursuit 2 (4 pr.), Tomcat, War in Middle Earth, Minsters, Wec Le Mans, ... + 4 najnovija hita.
Komplet 128: Vampire's Empire (2 pr.), Technocop (2 pr.), Echelon, Fire & Forget, Hell Fire (2 pr.), Shoot Land (3 pr.), Shoot Out.
Komplet 127: Turbo Boat Simulator, Fist+, Rally Simulator, Tuareg,Motor Massacre, Death Stalker, Inter. Rugby Simulator, J.W. Darts Challange, Gi Hero, Packart, Traz.
Komplet 126: Abracadabra 1 i 2, The Duct, Pinball Simulator, Habilit, Tenebrarum, Robot Escape, Circus Games (4 pr), Iron Madien.
Komplet 125: Tiger Road, Netherworld, Skateball 4x 4 off Road-Racing, Ring Wars, The A-Team 1, The A-Team 2, Total Eclipse, Mega Chess, Mutan Zone 1, Mutan Zone 2.
Komplet 124: Heroes of the Lance (4 pr.), Sol Negro 1, Sol Negro 2, Rex 1, Rex 2, Batman-Crusaider (2 pr.), Splitting Images (2 pr.).
Komplet 123: Rambo 3 (2 pr.), Return of Jedi, Pacmania, Skate Crazy 2 (2 pr.), Four Soccer Simulator (4 pr.), Strip Poker 2 +, Rubbish.
Komplet 122: After Burner (3 pr.), Navy Moves 1, Navy Moves 2, El Poder, Dopuble Dragon (4 pr.), Strategic Def. Initiative, Paris – Dakar.
Zoran Milošević, Pere Todorovića 10, 11030 Beograd, ☎ (011) 552- 895. T-271

**Packa Software Studio**

vam već pet godina donosi radost na pouzdan, kvalitetan i prijatan način! Kao svaki mesec vam i ovaj put nudimo programe u paketima i pojedinačno po izboru. Tematski kompleti: Sport – Trke – Auto moto – Seks – Simulacije letenja – Arkadne igre – Avanture – Karate – Šah – Stari hitovi iz 83, 84, 85 godine, igre koje su opisane u Mom mikru za svaki mesec posebno: jun 89, maj 89, april 89, mart 89... januar 88! Garancija za svaki snimak! Još danas naručite besplatan katalog i videćete da vam neće biti žao!
Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, ☎ (061) 452-943. T- 265

## COMMODORE

**COMMODORE 64:** Najnoviji programi za kasetu i disketu u paketima i pojedinačno. Diskete 5,25. Roman Rupar, Taborska 3 A, 61210 Šentvid, ☎ (061) 51-644. ST-39

**PRODAJEM PRINTER STAR SG-10C** sa ugrađenim jugoslovenskim znakovima i sa carinskom deklaracijom. ☎ (064) 57-235. T-3074

**C-64,** uslužni programi i igre, na kaseti i disku. Besplatan katalog. Sretan Stanišič, Srebrničeva 7, 66000 Koper. T-3176

**AMIGA**
Najnoviji programi – veliki izbor. Kvalitetne i brze usluge. Aljoša Zupan (Ali Soft), Martinova 93, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 262- 877. T-14

**B.C.S.**
**tel.011 495-984**

B.C.S. vam kao i uvek nudi: najnovije programe, tematske komplete, disketne programe, vrhunski snimak uz najniže cene.
Najnoviji programi:
K-27: Super novi programi koji će pristići do izlaska ovog broja.
K-26: Butcher Hill, Sas Combat sim., Football Manager 2, Expander New, Soccer Guest, Ghoust Busters 2, Adv. Pinibal, Blasteroids, L. Survivor, 4th Inches 2, Laser Squad, Mega Hawkey, Darts, Fire Zone, Neavy Movies 1+2, Dark Fushion.
K-25: Human Killing Machine, Shangai Warriors, Team Sports (football, 4x100, Voleyball, Waterpolo, Swimming), Pogotron, Raffel, Target Renegade 3 1-3, St'Andrew Golf 2, Super Snake sim., Dan Cooper, Run for Gauntlet 1+2...
K-24: Uzon 2, Golf Master, Zaga M. 2, Cobra, Stalingrad, Espionage, Ring'n up, Gun Boat, Eliminator, The Deep, Video Class, Winter Holiday, Spy Hunter 2, Hot Shoot Soccer, St'Andrew Golf 3+4, Land Buggy, Water Boat, Hover Craf...
K-23: Ace 2088, 711 Puffy Saga, Dna Warrior, Rik Road, Star Trek 3, Action Sevice, Little Hat's, Joe Nebraska, Dragon Ninja, War Bringer 1-4, Super D...
K-22: Living in Maze, Xama, Captain Stark 1-5, Space Vixen, Roger Rabbit 1-4, Tereis 2, B.d.t.a., F. Assault Course, Far Star, Pin Ball, Orrery...
Cena ovih kompleta = 11.999 din.
Tematski kompleti:
Sport, Ratne igre, Auto-moto trke, Borilačke veštine, Igre sa automata, Simulacije letenja, Strateške igre, Najbolje igre za C-64, Akcione igre, Seks.
Cena ovih kompleta 9.999 din. Korisnički programi:
Posedujemo oko 100 kasetnih korisničkih programa, koji se nalaze na dve kasete. To su: razni monitori, intro i demo makeri, tekst procesori, kompresori, programi za rad sa grafikom, linkeri, writeri i još mnogo sitnica, koje dosta pomažu pri ozbiljnom radu.
Cena korisničkih kompleta = 19.999 din.
Disketni najnoviji programi:
Butcher Hill, Sas Combat, Soccer Guest, Last Duel, Dark Fushion, Fire Zone, Over Run Europa, Over Run Midaest, Sim. City, Mega Blob, Funtex Writer + Note Designer, Real Ghoust Busters 2.
Najbolje disketne simulacije letenja i vožnje:
Test Drive, Grand Prix, Project Stealth Fighter, F-18 Hornet, F-14 Tom Cat...
Cena diskete = 10.000 din, a cena snimljene strane = 2.999 din.
Popust: Na tri naručena kompleta dobijate jedan besplatno, a na četiri naručena dobijate dva besplatno po želji (plaćate samo praznu kasetu). Za katalog svih programa pošaljite 3.000 din. Na svaki naručen komplet dobijate turbo 250++, štelovanje glave, spisak programa i katalog.
Naša adresa: Vlada Mihajlović, Ul. Dragice Končar 43, 11050 Beograd, ☎ (011) 495-984. T-268

**Poštovani!** Posle mesec dana opet smo sa vama, mi iz primorskog Oxygen Softa. Ovog put pripremili smo vam četiri komplete igara na novim, C 60 min. kasetama!
Komplet 5/A: War Bringer 1-6, Run the Gauntlet, Renegade III., Team Sports, Dan Cooper, Human Killing Machine...
Komplet 5/B: Super Sprint II (odlična formula 1), Aliber (potrebno je naći vredne predmete), Future Match (daleki svet Overtron), Crazy Ball (igra mogućnosti), Crack (slično Break Out)...
Komplet 6/A: Bug (uništiti morate silne avetinje), Auto Scart (posle napornog treninga na zanimljivu dirku), Hoppingmad (prošetaj morskom obalom)...
Komplet 6/B: sve igre, koje će pristići do izlaska Mog mikra. Kasetni originali: Pirates, Tom Cat, Run the Gauntlet, Renegade III., HKM. Cena 1 komplet = 16.000 din. + kaseta, dva kompleta = 31.000 din. + kasete, tri = 44.000 din. + kasete. Ako naručite tri komplete, dobijete četvrtog besplatno, plaćate samo novu C 60 min. kasetu. U kompletu dobijete besplatno: Turbo 250, podešavanje glave i spisek programa koje komplet sadrži. Mogućnost pretplate! Za sve dodatne informacije okrenite naš ☎ (066) 31-749, ili pišite na ☒ Peter Poles, C. borcev 18, Bertoki, 66000 Koper. T-280

**AMIGA**
Veliki izbor različitih programa, svaki peti program poklonjen. Zovite za igre (061) 320-445 Primož, za uslužne (061) 556-578 Matej. T-13

**Joy division**
C-64, C-128, CP/M

DISKETNI PROGRAMI
Veliki izbor programa i uputstava za vaš kompjuter na jednom mestu. Besplatan katalog na ☒ Igor Krempl, Krčevinska 23, 62000 Maribor, ☎ (062) 29-717. T-3090

**Joy division**

Najveći broj programa za način 128 i CP/M. Posedujem veći broj programa koji su na raspoloženju samo kod mene. Još uvjek možete samo na ovom mjestu dobiti GEOS 128 i veći broj ostalih uslužnih programa i igara. Također se stalno veća spisak programa načina 64. Programi za sve tri načine su samo za disketu. Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor, ☎ (062) 31-130. T-274.

### Nova pravila igre za oglašivače i redakciju

- Mali oglasi se primaju samo do **uključivo 5. u mesecu pre izlaska novog broja.** Šaljite ih na adresu **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.** Zbog neredovnog plaćanja i drugih komplikacija potrebno je da pored tačne adrese napišete i broj svog telefona.
- Cene se menjaju u skladu sa kretanjem inflacije i na snazi su **od dana objavljivanja.** Za male oglase, koji su **duži od četvrtine strane,** ubuduće važe cene komercijalnih oglasa koje su svakako više.
- U dopisu obavezno navedite, u kojoj rubrici oglas treba da bude objavljen (Razmena, Sinclair, Commodore itd.). Naslove programa ne korigujemo, za sadržaj i greške u tekstu odgovoran je oglašivač.
- Odbacićemo:
  - male oglase, koji niso pogodni za objavljivanje (nečitak rukopis, slabe vinjete, neprihvatljiv sadržaj, itd.);
  - male oglase neurednih platiša
  - male oglase onih oglašivača, o kajima nas čitaoci obaveštavaju da ne ispunjuju svoje obaveze i ne održavju obećanja.
- Za sve dodatne informacije odnosno dogovore i eventualne reklamacije obratite se na telefonski broj **(061) 315-366, int. 26-85.**

**COMMODORE 64/128**

*NA DVA NARUČENA KOMPLETA DOBIJATE JEDAN BESPLATNO !!!*

| | |
|---|---|
| 1. Auto-moto trke | 12. Najbolje igre za C-64 |
| 2. Porno komplet | 13. Duel komplet (2 igrača) |
| 3. Simulacije letenja | 14. Društveni komplet |
| 4. Ratne igre | 15. Šah sa uputstvom |
| 5. Svemirske igre | 16. Basmitna igre |
| 6. Sportske igre | 17. Grafičko muzički komplet |
| 7. Borilačke igre | 18. Matematika |
| 8. Olimpijske igre | 19. Engleski jezik |
| 9. Filmski hitovi | 20. Najbolje igre Azrila 1+2 |
| 10. Crtani film | 21. Najbolje igre Maja 1+2 |
| 11. Početnički komplet | 22. Najbolje igre Juna 1+2 |

* Svaka kaseta sadrzi Turbo 250, 1000 pokova, program za štelovanje glave, spisak programa i katalog.
* U svakom kompletu je od 25 do 60 programa. Rok isporuke je 3-4 dana.
* Cena jednog kompleta je 10.000 dinara + cena nove kasete + Ptt.

*Petrović Miroslav, II Zaplanjska 3/34, 11000 Beograd, ☎ 011 472-420* T-273

## COMMODORE 64/128

*NA DVA NARUČENA KOMPLETA DOBIJATE JEDAN BESPLATNO, NA 4 KOMPLETA 2 SU BESPLATNA*

1. Filmski hitovi
2. Sportske igre
3. Ratne igre
4. Besmrtne igre
5. Crtani film
6. Šahovi sa uputstvom
7. Engleski jezik
8. Olimpijske igre
9. Svemirske igre
10. Društvene igre
11. Seka komplet
12. Najbolje igre za C-64
13. Matematika
14. Hitovi maja 1-2
15. Borilačke veštine
16. Simulacije letenja
17. Početnički komlet
18. Auto-moto trke
19. Duel komplet (2 igrača)
20. Grafičko-muzički komplet
21. Hitovi juna 1-2

** Svaka kaseta sadrži Turbo 250, 1000 pokova, program za štelovanje glave kasetofona sa uputstvom, spisak i katalog.*
** U kompletu je od 20 do 50 programa.*
** Cena jednog kompleta je 10.000 dinara.*

***Pantelić Nikola, Bogoboja Atanackovića 5, 11000 Beograd ☎ 011/429-741***

T-272

**COMMODORE KOMPLETI**
Najbolji i najnoviji programi u kompletima (po 26-28 igara). Kompleti sadrže Turbo 250+, kao i program za štelovanje glave, a snimaju se na super kvalitetnim kasetama sa Agfa Ferosuper trakama. Cena jednog kompleta sa kasetom i ptt troškovima je 26.000 din. Na tri naručena kompleta dobijate jedan besplatno po želji (plaćate samo praznu kasetu 13.000 din). Kvalitet je zagarantovan, a rok isporuke 1 dan.
Maj '89: Butcher Hill, SAS Combat Simulator, Dark Fusion, Tokio Race, Action Fighter, Real Ghostbusters II (2 pr.), Advanced Pinball Simulator, Navy Moves (2 pr.), Zanzara, Operation Hormuz, Football Manager II Expander, Indus Valley, Last Duel (6 pr.), Artax Charlies, Mega Blob, Discovery, Blasteroids, Death Dealer, Sim City, LT Survivor, Chesterfield (2 pr.).
April '89: Targer Renegade New (4 pr.), Titan, St. Andrew's Golf, Espionage, Gun Boat, Cobra, Cobra, War Bringer (2 pr.), Spy Hunter 2, Tiger Warrior, War Battle, Run For the Gauntlet (6 pr.), Pogotron, Shangai Warriors, Human Killing Machine, Jawels, Laser Squad, Team Sport (3 pr.).
Mart '89: Wahn (Tetris 2), Roger Rabbit, Mike Gunner, Street Warriors, Deadenders, Dominators, Sorority Wamps, Led Storm, Wec Le Mans, Double Falcon, Cannals of Mars, Dragon Ninja, Bazair (5 pr.), Star Track III, Action Service, Little Hat's, TG Pinball, USA Circus Game, Italian Darts, Joe Nebrasca, Modules, Far Star, Tom Cat.
Februar '89: War in Middle Earth, Project Stealth Fighter (6 pr.), Exploding Fist +, Gutblasters, Purple Heart, Jet Bike Simulator (2 pr.), Speed Hero, Robin Hood, Street Soccer, Card Sharks (Hearts + Black Jack + Poker), Emilio Butragueno Soccer, Battle For Normandy, Tehnocoop (5 pr.), International Speedway, Werewolves of London, Kings of Comedy, Garry Lineker Skills, Warlock Q.
Januar '89: Batman (2 pr.), Crazy Cars, Jordan vs L. Bird (2 pr.), Profichess, Target, USA Rampage, Stuntman, Hell Fire, Marry Christmass Strip Poker, Micro Dot, Robocop (2 pr.), Tiger Road (2 pr.), Dragon Ninja, Thunder Blade (2 pr.), Superman (6 pr.), Jack Nickolaus Golf.
Decembar '88: Operation Wolf, Mad Mix, Mega Taxman, Street Sport Rugby (2 pr.), Slayer 2, Babylon 4, Caveman Olympos (2 pr.), Rambo III, Guerilla Wars, Thunderblade, Metaplex, Mini Boulder, Double Dragon (2 pr.), F-18 Hornet (2 pr.), Live And Let Die, TKO Prof. (2 pr.), Return of the Jedi, BMX Ninja, Gauntlet 4, Mega Master Blaster, Gaplus, Terra Fighter, Pac-Mania.
Novembar '88: Last Ninja 2 (7 pr.), Pole Position 2, Terrorpods, Cybernoid 2, Co-Axis, Oblivion, Target Renegade 2, Heavy Metal (3 pr.), Cribagge Master, Sir Lancelot (2 pr.), Typhoon (2 pr.), Fox Strike Back, Rugby Simulator, Profi Ski Simulator, Scorpion 2, Slam Dunk 3D Basket (2 pr.).
Oktobar '89: Mickey Mouse, Emerald Mine 2, Euro Soccer, Barbarian Amiga (2 pr.), Football Manager 2, Dalley Thompson OC, Fast and Break (3D Basket), Summer Olympiad '88 (4 pr.), Battle Island, Dungeon of Drax (6 pr.), Call Me Psycho, Terra Cresta 2, Joe Blade 2, Game Over 2 (2 pr.). Fernandez Must Die, Hallax, 1943-New, Hopper Copper.
Pored ovih kompleta posedujemo i sledeće tematske komplete: Avanture, Ratni, Borilački, Automoto, Sport, Uslužni, Sexy, Simul. leta, Svemirski, Filmski i Društveno-logički.
Jovan Dakić, Goce Delčeva 2/137, 11080 Zemun, ☎ (011) 602-106. T-278

**IMATE AMIGU?** Trebate bilo koji program, besplatan katalog, savjet, literaturu, palicu za igru, disk, možda Kickstart 1.3, 3,5« drive ili PC karticu? Obratite se nama. Jednostavno nazovite ☎ (061) 317-740 (Blaž). ST-37

**DOS 1.3** za sve amige (500/1000/2000) sa originalnim uputstvima + Extras 1.3. Rudi Puhar, Vevče, Pap. Trg 17, 61260 Ljubljana, ☎ (061) 482-285. T-3097

**AMIGOS!!!** Konačno možete naručiti i dobit ćete dve najbolje igre za amigu (only 1 Mb), Dungeon Master i Dragon's Lair + original uputstva i saveta, kako završiti obe igre. Naravno imamo i puno novih hitova, kao što su Test Drive II (3 diskete), Blood Money, itd. Rudi, (061) 482-285. T-3096

**AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA**
Novi programi: Test Drive 2+Cars, Indiana Jones, Bio Challenge...Dpaint 3.1 (animator + player) 100%, Platinum Works, Design 3D... Nova uputstva: Dpaint 2, Aegis VT, Deluxe Production, Aegis Animator... Bojan Božič, Plečnikova 1, 62000 Maribor ☎ (062)34-701 non-stop (u odsutnosti možete naručbe ostaviti telefonskoj sekretarici). T-3068

**76 HIT IGARA ZA NEVEROVATNIH 20.000 DINARA JOŠ SAMO OVAJ MESEC !!!**

*COMMODORE 64/128*

***Svi junski hitovi na jednom mestu !!!***

Bucher Hill, SAS Combat Sim., Dark Fusion, Artax ••, Football Manager Expander, Tokio Race, Soccer Quest, Action Fighter, Indus Valley, Real Ghostbuster 2, Real Ghostbuster 2 player, Charlies, Adv. Pinball, Navy Moves 1, Navy Moves 2, Mega Blob ••, Zamzara ••, Operation Hormuz ••, Discovery ••, Death Dealer, Blasrteroids ••, Last Duel 1, Last Duel 2, Last Duel 3, Last Duel 4, Last Duel 5, Last Duel 6, Lt. Survivor ••, Warrior, Last S.99', Catch' It, Fire Zone, Sim City, Chester Field 1 !!!, Chester Field 2, Jawels, 4th Inches II, Laser Squad 2, Mega Hawk 100 %, Darts .....

*Uz svaku kasetu dobijate Turbo 250, program za stelovanje glave i poklon. Na cenu programa dodajte i cenu nove kasete i PTT troskove. Rok isporuke 3 dana.*

**Petrović Miroslav , II Zaplanjaka 3/34**
**11000 Beograd, ☎ 011/472-420**

**AMIGA CRACKING SERVICE**
Za sve ljubitelje vrhunskog softvera pripremili smo u ovom mesecu sledeće: After Burner, Lords of Rising Sun, Warp, Digi Paint II... Do izlaska revije još puno novog! Promenjujem i intro programe! Gregor Krajnc, Delavska pot 26, 62344 Lovrenc, ☎ (062) 675-845. T-3226

**FOXYLINE** vam nudi za C-64 3 komplete igara mesečno. Imamo igre koje su u rubrici »Igre« od oktobra 1988 napred. Prodajemo također original igre na kasetama: Renegade 3, Hawkeye, Run the Gauntled, Tom Cat, HKM... Snimamo na uvoznim kasetama. Rok isporuke 48 sati. Mogućnost pretplate. Za ostale sitnice zovite ili pišite na sjedište kluba: Peter Radinovič, Cesta na Markovec 1, 66000 Koper, ☎ (066) 35-015 (Peter). U slučaju odsutnosti: (066) 32-133, tražite Alena. T-3092

**PIRATES SOFT**
vam nudi najbolje programe za C-64/128/amiga. Imamo već stalne pretplatnike, pa zbog toga nemamo velikog oglasa. Ako ne verujete, onda se uvjerite sami. Najbolji programi za C-64/128: War in the Middle Earth, Stealth Fighter F19, Afterburner, Thunderblade...
Najbolji programi za amigu: TV Sports Footbal, Ports of Call, King of Chicago, F/A 18 Interceptor...
Pišite na ☒ Matija Grlj (Amiga), ☎ (067) 72-017 ili Aleks Babuder (C 64/128), ☎ (067) 73-036, Nika Šturma 1, 66210 Sežana. T-3095

**COMMODORE +4, 16, 116.** Za vas samo Roby Yu ima preko 900 najkvalitetnijih igara i uslužnih programa. Od sada i vlastiti programi. Tražim vašu suradnju i vaše vlastite programe. Prodajem i literaturu za C-16 i C+4! Ujedno i servis za vaše računare i to sve na jednom mjesu. Daljnje reklamiranje nije potrebno! Za sve informacije obratite se na adrese: Robert Odniković, M. Tita 73/1, 42000 Varaždin, ☎ (042) 53-745 ili Zdravko Štefić, T. Popovića 14, 42000 Varaždin, ☎ (042) 41-879. T-269

**ASTOR – Zagreb**
Legenda YU-piratske scene po tko zna koji puta do sada nudi vam mogućnost da popunite svoju kolekciju najnovijim i najboljim kazetnim i disketnim hitovima. Od naše ovo mjesečne ponude izdvajamo ekskluzivne novitete sa piratskog mitinga u Venlou: Last Duel, Butcherhill, Dark Fusion, The Deep, Tokio Race, Cachit, Machine i dr.
Kao uvijek do sada sve prijašnje, sadašnje i buduće hitove možete naručiti pojedinačno ili u kompletima. Kompleti sadrže cca 35-40 odabranih igara (bez demo i preview programa) kvalitetno snimljenih na novim nekorištenim kazetama.
Komplet 1/6: Blobber, Tokio Race, Indus Valley, Butcherhill...
Komplet 2/6: 35-40 najnovijih i najboljih igara koje ćemo dobiti do izlaska ovog broja MM.
Želite li biti u toku sa evropskim događajima i biti korak ispred drugih već danas nam možete telefonirati ili pisati na već dobro poznate adrese:
Čedomir Klinar, 41020 Zagreb, Mašerin prilaz 14, ☎ (041) 525-469; Miljenko Petrinec, 41020 Zagreb, Trg X korpusa 15, ☎ (041) 521-355. T-260

**C-64/128/CPM:** Veliki izbor najnovijih i starijih uslužnih programa i igara za disk i kasetu. Uputstva. Kompleti. Besplatni spiskovi.
Da li biste voljeli biti u ulozi komandanta nuklearne podmornice u Sjevernom moru? Program Red Storm Rising (sa originala) na disketi i kaseti + kompletno uputstvo na engleskom jeziku.
Karlo Sitarić, Gruška 20, 41000 Zagreb, ☎ (041) 511-299. T-3160

**MI IMAMO SVE** najkvalitetnije na disku za C-64 i PC-128. Matematika, paket od 130 programa – 100.000, Basic Boss, najbolji basic compiler 120.000, MS Fortran – 100.000, Grafic Turbo Pascal – 120.000. U cijenu su uračunate diskete, upute i poštarina. Programe snimamo na 5,25« i 3,5« disketama. Ivančica Kokić, I. L. Ribara 7a, 41000 Zagreb, ☎ (041) 573-769. T-3065

**PANDA-SOFT** vam nudi izbor najboljih i najnovijih programa za vašu amigu po vrlo niskim cijenama. Tomislav Karić, Šarengradska 15, 41000 Zagreb, ☎ (041) 564-082. T-3175

**PRODAJEM:** C-64, kazetofon, džojstik Quick Shot 2, eprom modul (6 turbo programa + azimut), 60 kazeta (2.000 programa), razdjelnik za 2 kazetofona i nešto literature. Cijena po dogovoru. Stipe Marošević, Perse Bosanac 8, 43500 Daruvar, ☎ (041) 31-126. T-3189

**KASETOFON** commodore 64/128, joystick Quick Shot, miš, monitor Philips-80, štampač Epson LX-800, diskete 5.25/3.5«, sve odvojeno. ☎ (011) 347-509; 331-753. T-3186

**C-64/C 128** – Izvanredne igre i uslužni programi za vaš commodore, Pool of Radiance, Strike Fllet itd. Naručite besplatan katalog. Nikola Vrđuka, Brezanska c. 2, 41245 G. Stubica. Stx-169

**VRHUNSKI USLUŽNI KOMPLET:** Intro Cracker 3, 50 intromakera, 3 demomakera, 3 writera, Tape Ripper, Yu Vizawrite, 5 monitora, MS-DOS, Kompresor, G.A.C., Art Studio 2, Amica Paint... + detaljna uputstva + nova kaseta + ptt = 27.000. Tvornički azimut. Kvalitet 100%. Isporuka odmah. ☎ (078) 68-854. T-3217

**YU. C. S.** – jedini pravi izvor svih programa za C-64 i amigu.
Za C-64 nudimo programe stare oko 7 dana, a imena kao što su: Paranoya Complex, The Muncher, Task Force, Dynamix Ninja Masacre, Veridian, Page Freitag 2, Butcher Hill..., stara su već mesec dana.
Za amigu posedujemo preko 1.000 programa a najnoviji (stari već mesec dana) su: Interfont Designer (najbolji font maker i translator – konvertuje fontove u Sculpt 3D, Draw, Video Scape 3D, Turbo Silver...), Power Packer, New Boot Utility (30 programa); Mayday Squad, Renegade III, Raffles, Test Drive II (3 diskete), Miami Mice, Fright Night, African Raiders, Iron Hand, Action Fighter, Dames Dommen, Jump Machine... Besplatan katalog.
YU. C. S. – DUTO, Cvijićeva 125/20, Beograd, ☎ (011) 767-269. T-3199

**ZIG-ZAG,** sve najnovije i najbolje programe za C-64 naći ćete kod nas, pojedinačno i u kompletima. Svaki peti pojedinačni program je besplatan. Na tri naručena kompleta dobijate jedan besplatno uz kazetni original. Odličan snimak i nekorištene kazete. Team Sports 1-5, Target Renegade 3, Run for the Gauntlet, Schangay Warriors... Velik broj kazetnih originala. Damir Karin, Gornja Švarča bb, 47000 Karlovac (047) 32-740 ili Bojan Zagorac, Milice Jadranić 40, 51000 Rijeka, ☎ (051) 615-740. T-3075

**C-64, PC-128, CP/M** – veliki izbor uslužnih programa i popularnih igara na disku i kaseti. Veliki izbor uputstava. Diskete 5.25. Katalog. ☎ (021) 611-903. T-3071

**AMIGA-ATOMIC TEAM** najnoviji programi, katalog, saveti, isporuka odmah, povoljne cene!
Padinska skela 101 B/1, 11213 Beograd, ☎ (011) 769-241. T-3072.

**AMIGA!** Veliki izbor najboljih programa, kao i stalni priliv noviteta. Super kvalitet i brza usluga. Tražite naš besplatan katalog. Jovan Dakić, Goce Delčeva 2/137, 11080 Zemun, ☎ (011) 602-106. T-262

## JOY DIVISION

**disketni programi**

Veliki izbor disk programa za modus C-64, C-128, CP/M, od najnovijih igara do profesionalnih uslužnih programa sa uputstvima. Detaljne informacije naći ćete u besplatnom katalogu kojeg možete naručiti kod: Igor Palir, Frana Kovačila 11, 62000 Maribor, ☎(062) 33-635, posle 19. sati. Joy Division, ime kome možete povjerovati. T-3215

## HOTLINE

AMIGA: Sarađujemo sa evropskim i Yu grupama, tako da vam omogućavamo pristup do novog softvera. Igre (3,5 '89): Test Drive II. deo, Fright Night, Africana, Ghostbusters II. itd.
Novi utility disk, servis rasturanja introja. Mogućnost pretplate i ostale povoljnosti (novi član Hotline-a). Branko Pingović, Kapetana Koče 14, 35000 Svetozarevo, ☎(035) 224-107. T-3202

## AMATER

Ako ste kada poželeli vlastite programe na eprom kartici, onda je ovo rešenje za vas. Nabavite komplet eprom programatora za eprome do 32 K i eprom karticu. Ako vas interesuje kompjuterski zvuk, vam nudimo sistem za digitalizovanje i obradu zvuka. Ako ste elektroamater, imamo za vas mjerač kapacitivnosti kondenzatora i uporno-sti. U vaš kasetofon također ugradimo uređaj za pravilno podešavanje tonske glave (svi kasetofoni za commodore).
Skupljamo prednarudžbe zainteresovanih za senzorski joystick, RAM kartice, programiranje eproma i interfejs za 2 ili 5 kasetofona. Nudimo i program koji generiše testnu sliku i zvuk za servisiranje TV aparata. Svi uređaji su za commodore 64 i 128 u modusu 64. Za sve ostale informacije, cene i narudbe obratite se na donje adrese ili telefone.
Andrej Emeršič, Jenkova 80, 62000 Maribor, ☎ (062) 36-612.
Beno Zidarič, Cesta Proletarskih brigad 65, ☎ (062) 37-491. T- 264

T-270

**AMIGA:** Prodajem najaktuelnije i starije igre i uslužne programe. Besplatni spiskovi. Radovan Fijember, Klaićeva 44, Zagreb, ☎ (041) 572-355. T-3059

**C-64/128/CPM:** Prodajem najkatuelnije i starije igre i uslužne programe (samo disk). Besplatni spiskovi. Radovan Fijember, Klaićeva 44, Zagreb, ☎ (041) 572-355. T-3060

**C-64 SHC** vam nudi najnovije i najbolje igre i uslužne programe u kompletima i pojedinačno. ☎ (041) 752-970. T-3069

**MIRO – SOFT CLUB!**
I ovaj mjesec veliki izbor najnovijih i najatraktivnijih igara za commodore 64. Po ustaljenom običaju nudimo kvalitetan izbor disketnih i kazetnih hitova. Kazetni hitovi su ponovo svrstani u dva kompleta, ali ih možete naručiti i pojedinačno.
1 komplet (35–40 igara) + nova kazeta = 18.000 din.
2 kompleta + 2 nove kazete = 32.000 din. Pojedinačno program 600 din.
k. 6/1: Run the Gauntlet 1-4, Chomp ++, Laser Squad 1-4, Megawanderer, Warbringer 1-6, Discovery, Ghostbusters++ 1- 9...
k. 6/2: Renegade III 1-4, Butcher Hill, Blobber, Last Duel 1-6, Catchit, Tokio Race, Team Sports 1-5, Dark Fusion+++...
Disketni programi: Run the Gauntlet, Team Sports, Battleteach, Last Duel +3, Renegade III, Dark Fusion+++... Strana disketa 2.500 din. Tražite besplatan spisak.
Adresa: Miroslav Posilović, 41090 Zagreb, Krvarić br. 106. Kod nas nema reklamacija – provjerite zašto! T-3094

**FUTURE SOFT:** I ovog mjeseca vam nudi najnovije programe za C- 64 u kompletima ili pojedinačno. Sve informacije na adresu: Damir Radešić, Ukrinska 26, 41000 Zagreb. T-3079

**MARKIZ OF VICTORY 1389!**
U septembru novi i najnoviji originali na kaseti i disketi za C-64. Special Greets to: Mr. Pro, Gray, Sting & Voivod from Victory, Bros, Ruling Company, Giant, Stardom, Elite, Hotline (Holland!) & Astor! 'Victory' najveći distributer igara, originala, utilitya i introa u Jugoslaviji! Ukoliko želite već sada nešto naručiti, pišite na adresu: Stefan Papdi, Wehrstr. 9, 4010 Hilden, West Germany. T-3200

**WILD SOFT**
**C-64/128**
Poštovani kupci!
Ovaj mjesec nećemo nabrajati kazetne programe, koje smo dobili. Međutim, znajte da smo vam i ovaj mjesec spremili najnovije hitove sabrane u dva (2) kompleta, a kazetne programe možete nabaviti i pojedinačno (800 din.).
Disketni programi: Thunderblade (1D), One on One II (1D), R-Type (1D), California Pro Golf (1D), Grand Prix Circuit (1D), War In Middle Earth (1D), Neuromancer (4D), F-16 Combat Pilot (5D), Willow (4D), Uninvited (2D), Pink Panther (1D), Pro Soccer Simulator (1D), St. Andrew's Golf (1D), Starball (1D), Robocop (1D), Jet Bike Simulator (1D), Risk (1D), Typhoon of Steel (4D), Rocket Ranger (4D), Superman (3D), Typhoon (1D), Project Firestar (2D), Dragon Ninja (1D), Double Dragon (1D), T. K. O. (1D), Tehnocop (1D), Circuit Games (1D), Tai Pan (1D), Deffender of the Crown (2D), The Three Stoges (3D), Armalyte (1D), Afterburner (1D), Pirates (2D), Combat School (1D), Apollo 18 (2D) i još hiljade starih i novih hitova.
1D = 3.000 din., disketa = 8.000 din.
Uvjerite se u našu kvalitetu i nazovite nas na: Janko, Dorijan and T. T., Marcilnica 7/2, 52220 Labin (Istra), ☎ (052) 854-679. T- 3201

## MIGHTY CREW

Weiss Stane
Trg rev.5 Trbovlje
Tel.(060)21-561

Poštovani! Još uvjek smo jedni između tri prava izvora svežeg softvera u Yu! Priznani smo i u inostranstvu! Snabdevamo poznate Yu pirate! Ako imaju oni poverenje u nas, zašto ga i vi ne bi imali?! Svim programima snabdevamo se isključivo u inostranstvu (Hotline)! Sarađujte sa profesionalcima! Opet vam nudimo vruće novitete koje će ostali oglašavati tek u idućim brojevima: Nippon, Street Cred Boxing, The Mumcher... Pored najnovijih igara nudimo vam sve svetske hitove (Microprose Soccer, Bard's Tale 3, Pirates...), većinu igara iz opisa u MM (Grand Prix Circuit, Neuromancer, Tko...), najbolje uslužne programe (Eddison, Muppets, CDU Paint, Input 64, Amica Paint...), veliki izbor uputstava (Eddison, Mini Office II, Input 64...) te intro & demo makerje! Za katalog šaljite 500 din. (naznačite: igre ili uslužni)! Informacije i narudbe: Stane Weiss, Trg revolucije 5, 61420 Trbovlje, ☎ (0601) 21-561. T-282

## AMSTRAD

**ŠTAMPAČ DMP 2000** (za amstrad) i računar C 64 sa dodatnom opremom, prodajem. ☎ (0601) 25-813. T-3093
**AMSTRAD–JOYCE:** Kvalitetan izbor uslužnih i CP/M programa, nudimo preko 40 naslova računarske literature, besplatan katalog. Urban Belić, Bognarjeva pot 17, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 52-706. T- 281/3
**PRODAJEM** miša, svjetlosno pero, sintetizator govora i Vortex proširenje memorije (64–512 K).☎ (041) 272-899, Davor. T-3169
**SCHNEIDER PCW 8256** sa dva disketna pogona, monitorom i printerom vrlo povoljno prodajem. ☎ (041) 270-777. T-3166

**DR–HOUSE** za CPC 464/6128: poslovni, statistički paketi, radiotelegrafija, loto... Kompleti... matematika, fizika, elektrotehnika, OŠ... Katalog! Marko Dražumerič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871. T-3091

**DEVIL SOFTWARE:** programi za vaš CPC na kaseti i disketi (u kompletima i pojedinačno). Vrlo prihvatljive cijene i vrlo kvalitetno. Katalog je besplatan. Imamo i najnovije hitove i veliki broj uslužnih programa. Damir Petković, F. Barbalića 1, 52000 Pula. T-3099

**DEL CIP** za amstrad 6128/464 i joyce! Široka ponuda, pojedinačno i u kompletima, uporabnih programa (CPM i AMSDOS) i igara, te domaće i strane literature. Besplatni info ili preglednu listu cijelokupne ponude s nizom informacija i opisima tražite (21 str. 10.000 din., naznačiti model)! Del cip, Amruševa 7, 41000 Zagreb, ☎ (041) 276-127, srijedom i petkom 17–19 sati. T-3073

**AMSOFT YU CP/M SOFTWARE** predstavlja poslovne programe za 6128 i joyce: Money Manager (knjigovodstvo), Master Paint, Scrivener (računanje unutar teksta), Desktop Publisher (novinarstvo), Quasar i Amstat I-4 (statistika), MGX (matematika). Baze podataka: dBASE+Compiler, Datastar... Tekst procesori: Wordstar, Locoscript 2 (Yu–set)... Programski jezici: Turbo Pascal, Micro Cobol, Fortran, PL/O, Forth, CBasic, EBasic...Utilities: Sweep, Library, Squeeze (komprimiranje)... CP/M igre: Strike, Harrier, Almazar, Black Jack, Monopoly... AMSDOS: Tasword + Masterfile YU, Protext, Promerge-...Hardware... Epromi i Eprom programatori, proširenja... Amsoft YU, Spinčićeva 5, 41000 Zagreb, ☎ (041) 337-591. T-3167

## ATARI

**ATARI ST:** Softver i uputstva! 1st Word 3.11 (na slovenačkom + uputstva), dbMan 5.10, Stad 1.3, LDW Calc., K-Spread 3.01, kompletan Turbo C! (Nazovite!) Marko Gerbec, Korytkova 32, Ljubljana, ☎ (061) 444-925. ST-38
**ATARI XL-XE:** Najnovije igre na kasetama! Katalog besplatan! Marijan Bušetinčan, Vinogradska 104, 43405 Pitomača, ☎ (046) 782- 417. T-2808
**ATARI XL/XE** programe na disketama, prodajem. Besplatan katalog. Matjaž Štrancar, Pod jezom 32, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 267- 703. ST-34
**ATARI ST,** najnovije igre i programi. Katalog besplatan. Igor Albreht, Podrožniška pot 2, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 223- 858. ST-35
**ATARI ST,** profesionalni prevodi uputstava: Publishing Partner, Signum 2, STAD, VIP, svaki 60.000; WordPlus 40.000; Degas Elite 40.000, GFA Basic v2.0 35.000; Ivana Solarov, Banovička 3 a, 41040 Zagreb, ☎ (041) 692–049. T-3080
**ATARI 520 STM,** monitor SM 124, Nec 1037. ☎ (011) 558-323. T- 3063
**ATARI 800 XL** – interfejsi za turbo učitavanje 600/3500 bauda. Sve info. Zdenko Lončarić, J. Kraša 2, 41320 Kutina, ☎ (045) 23- 632. T-3157

**AMSTRAD SUPER KOMPLETI**
Najbolji izbor programa za amstrad/schneider 464/6128. Kompleti sadrže po oko 25 programa, snimani na super kvalitetne trake C 60, dikektno iz kompjutera brzinom 3. Nema više grešaka prilikom učitavanja i uzaludnih reklamacija. Cena 1 kompleta sa kasetom (domaćom) i PTT je 35.000 din., a na TDK kasetama 45.000 din. Tražite naš besplatan katalog u kome pored sastava ovih 10 super kompleta možete pročitati i sastav tematskih kompleta (sport 1 i 2, film, avanture, auto-moto, društveno logički i uslužni 1 i 2).
Hitovi 5: Paper Boy, Xeno, Vera Cruz (2 pr), Trashman, Metrocross, The Living Daylights, Room 10, Dynamite Dan 2, Shockway Riders, Uchi Mata, Yabba Dabba Doo, Wonder Boy, Zaxxon, Basket Master, Auf Wiedersehen Monty, Krakout, Popeye, Airwolf 2, London Traffic Control, SF Cobra, Rana Rama.
Hitovi 6: Centurions, Super Hang On, Superstar Soccer, Spy Versus Spy 3, Cop Out, Solomon's Key, Rygar, 500 cc, Woky And Moty, Uridium, Deflector, Paperboy 2, Milk Race, Match Day 2, Zorro, Microball, TT Racer, Duet Commando, Bob Sleigh, XOR, Boulder Dash Construction Set, Dan Dare 2, Garfield.
Hitovi 7: Cobra Pinball, Handball Maradona, Nodes Of Yesod, Rasputin, Brian Bloodaxe, Star Fox, Howard The Duck, Conway, Raiders, Exolon, Death Wish 3, International Karate +, Road Runner (4 pr.), XCEL, F 15 Strike Eagle, Tai Pan, Batty, Indiana Jones (3 pr.), Jack The Nipper.
Jovan Dakić, Goce Delčeva 2/137, 11080 Zemun, ☎ (011) 602- 106. T-261

**FUTURESOFT AMSTRAD SCHNEIDER CPC 464, 664, 6128**
Futuresoft vam i ovaj mesec nudi najnovije i najbolje programe, sakupljane u super kompletima. Za katalog pošaljite 3.000 dinara, sa narudžbom dobivate ga besplatno.
Super komplet 2: Arkanoid 2 (1–2), Cybernoid, Flintstones, Mach 3, Mansel Niegel Prix...
Super komplet 3: Atv sim... Darkside, Hundra, Impact, Hopping Mad, Mickey Mouse...
Super komplet 4 (redovni 68): Cybernoid 2, Last Ninja 2, Frontline, Super Skills 1–3...
Super komplet 5 (redovni 71): Savage 1,2, Operation Wolf 1–6, Ikari Wariors 2, Vindicator 3...
Komplet 69: Super Trolley, Arctic Fox, Inside Outing, Arkos, Pacmania, Super Trolley...
Komplet 70: Off Shore Warior, Kasbrick, Fairlight 2, Experience, Return of Jedi...
Komplet 72: Tiger Road, Aspar Gp Master, Track & Fiels, Typhoon 1–5, Coliseum...
Komplet 74 (Super 6): Ace 2, Humphrey, By Fair Means or Foul, Savage 3, Iznogoud, Dizzy 2...
Komplet 75: Hercules, Kickstart 2, Thunderblade 1–5, Diary, Titanic 1– 2, Titan, Software House...
Komplet 76 (Super 7): Robocop, R-Type 1–3, Batman 2, Supersports 1–5, Spiting Images...
Komplet 77 (Super 8): Rambo 3 (1–3), Wec Le Mans, Nether World, Speedway, Iss, Atrog 1–3, Batman 2 part 2...
Komplet 78 (Super 9): Target + (Dinamic), 4 Soccer Simulator 1–4, Zone Trooper, Pack Rat, Int. Rugby (Codemasters), Dinamic Duo...
Svi kompleti imaju istu cenu, samo Super komplet 9 skuplji je za trećinu. Snimamo na vaše/naše kasete (domaće i strane) i diskete, a naručiti možete i pojedinačne programe u željenoj brzini. Jedan kasetni komplet čine dve disketne jedinice. Sve programe imamo na disketi i na kaseti, osim specijalnih programa, koji su samo na disketi.
Tematski kompleti na kaseti i disketi: Auto moto, Sport 1,2, Letenje,, Šah. Najnoviji programi samo na disketi: Crazy Cars 2 (1/2), Pacland (1/2), Circus Games (1 disk.). Nudimo vam najnovije uslužne programe, kao što su: Turbo Pascal 3.0, Micro Design, Artwork (najbolji crtački program za 464, sakupljamo narudžbine), Brunword + mnogo drugih. Na programe se možete i pretplatiti, u tom slučaju cena zadnjeg super kompleta ista je kao za druge, a svaku kasetu dobićete još 20 % jevtinije.
Futuresoft, pp 23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311-831. T-266

**ATARI ST LJUBLJANA,** Bahovec ing. Srečko. Novo: Gfa -Compiler 3.0, 1st–Xtra. Pijadejeva 31, ☎ (061) 312-046. ST-36

**ATARI ST, ATARI XL/XE.** Engleski i američki kompjuterski časopisi, stari i novi brojevi. Za katalog molimo poslati 1.000 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2 A, 23000 Zrenjanin. T-3066

**ATARI ST HARDWARE**
- hard diskovi
- monokromatski monitor
- disk jedinice 3,5« i 5,25«
- SF 354 kao dvostrani disk
- eprom programator
- video digitalizator (amater i profi)
- TOS i hardverski sat
- Scart i kompozitni kabl
- sheme ST računara
- garancija 6 mjeseci

☎ (042) 817-596, (041) 511-139, (021) 394-042. Škrobar, p.p. 39, 42300 Čakovec. T-3168

**ATARI ST – HARDWARE i SOFTWARE**
– F-16 Combat Pilot, Centerfold, Dugger, King Quest IV, Ring Side, Freedom, Balistix, World Snooker, Horse Racing, Rugby...
– Dynna CAD, Calamus i Signum fontovi, Creator, Sagrotan, Picworks, Quantum v1.1...
– najnovije verzije IBM programa
– katalog 3.000 din.
– diskete 3,5« i 5,25« (maxell, nashua, NN)
– novi atari 1040 STFM, 520 STM, SM 124.
Boris Gruden, Palmotićeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 676-228 (od 8-12), 436-002 (od 15-21). T-3180

**ATARI ST–SPACESOFT**
Veliki izbor najnovijih i najkvalitetnijih programa po najpovoljnijim cijenama. Brza usluga i profesionalna kvaliteta. Besplatan katalog.
Dubravko Loborec, Ulica 8. maja br. 23, 41000 Zagreb, ☎ (041) 431-396. T-3178

**ATARI ST** – Gfa BASIC 3.0, uputstva na slovenačkom, Gamma 03 grafika, Project CAD, Batman, Obliterator, nova literatura. Katalog 3.000 din., spisak noviteta besplatan. Robert Mihalič, Poljanska 52, 64220 Škofja Loka. T-3177

**XL/XE – kompleti igara:** K 32 – Draconus, Superman, Video Clasic (6 igara), Football Man., K 33 – Zybex, Rogue, Tanium, L. Vegas Casino (4 igre), K 34 – Winter Olimpics, Crazy Shoot, Citadel War, Theatre Europe, J.S.W. Garancija za snimak! Jedini smo izvor noviteta, ostali kupuju od nas. Komplet sa C 60 i PTT = 32.000; 2 = 58.000; 3 = 83.500 din. Katalog platiti unapred: kompletan = 5.000, Turbo = 3.000, popis – besplatno. Interface = 90.000 (učitavanje za 30 sek.). Saša Cvetojević, Pijade 16, 44000 Sisak, ☎ (044) 21-016. T-275

**ATARI ST** – Velika ponuda najkvalitetnijeg i najnovijeg softvera po najpovoljnijim cijenama.
– katalog (poslati 1.000 dinara) ili besplatni uvijek novi katalog na disketi
– diskete 3,5« (maxell, fuji, noname...)
– NEC 1037A (dvostrani disk drive)
– SF 354 (jednostrani disk drive)
Krunoslav Barta, ☒ Varićakova 8/II, 41020 Zagreb, ☎ (041) 674-255. T-3158.

**AURORA** – hardware i software za atari ST. Katalog besplatan.
Roman Merhar, Pavla Papa 3, ☎ (058) 523-772. T-3159

**ATARI XL/XE,** sve na jednom mestu, programi, publikacije, literatura. Aleksandar Vicić, Trg republike II/I–17, 38000 Priština, ☎ (038) 23-636. T-3170

**PRODAJEM** 520 ST, I Mb, SM 124 monitor, SF 314 disk i 16 x 256 K DRAM. ☎ (041) 446-939, Zvonko. T-3170

**ATARI 800 XL.** Kupujem programe na disketama 5,25«. Vladimir Smirnov, Miletićeva 30, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 23-291. T-285

# RAZNO

**DISKETE** 5,25 i 3,5 dvostrane, povoljno prodajem. ☎ (061) 267-632, tražite Boštjana. T-12

**PRODAJEM** amigu 500 + 512 K + drugi disk + 300 disketa + rezervni miš. ☎ (061) 311-831. T-267

**DISKETE DS/DD 5,25«** – po 15.000 din./kom. Urban Otto, Proleterska br. 41, 24410 Horgoš. T-3062

**ORIC NOVA 64,** najjevtinije i najveći izbor igara, besplatan opširan katalog. O.S.H. servis za Oric. Urban Otto, Proleterska br. 41, 24410 Horgoš. T-3061

**PDP 11/40** sa dodatnom opremom, vrlo povoljno prodajemo. ☎ (065) 22-913. T-3078

**APPLE II,C,E,+ RAČUNAR,** programi, uputstva, literatura. ☎ (011) 331-753. T-3187

**PRODAJEM 256 K (70 i 120 ns)** memorije. ☎ (041) 272-899, Davor. T-3171

**DISKETE 5,25« i 3,50«,** dvostrane, nove, vrlo povoljno prodajem. ☎ (041) 253-222. T-3153

**PROFESIONALNI PREVODI:**
Commodore 64: riručnik (25.000), Programmer's Reference Guide (29.000), Mašinsko programiranje (25.000), Grafika i zvuk (15.000), Matematika (12.000), Disk–1541 (10.000). Uputstva za uslužne programe: Simon's Basic, Praktikal (po 10.000), Multiplan, Vizawrite, Easy Script, MAE, Help–64+, Paskal, Stat, Graf, Supergrafik (po 6.000). U kompletu 130.000.
Spectrum: Mašinac za početnike (29.000), Napredni mašinac (25.000), Devpac-3 (8.000). U kompletu 45.000. ROM–rutine (knjiga, 40.000).
Amstrad/schneider: Priručnik CPC 464 (knjiga, 40.000), Locomotiv Basic (25.000), Mašinsko programiranje (25.000). Uputstva za uslužne programe: Masterfile, Devpak, Tasword, Multiplan (po 10.000), Paskal (15.000). U kompletu 100.000. Priručnik CPC 6128 (knjiga, 40.000).
»KOMPJUTER BIBLIOTEKA«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, ☎ (032) 30-34. T-3155

**YU ZNAKOVI** – ugradnja u 24 i 9-iglične epson i druge printere i grafičke kartice računara. Epson LQ štampači sa YU setom: za WordPerfect 5.0 drajveri za poravnavanje desne ivice kod proporcionalnog štampanja. ☎ (011) 403-205. T-3100

**DISKETE 3,5« i 5,25« DS/DD** kvalitetne američke firme povoljno prodajem. Dajem garanciju. Molim tražiti Andreju. ☎ (041) 573-377. T-3173

**OBNOVA TRAKA** za štampače američkim uređajima i mastilom. Cijena za juni 35.000 dinara. Kasetu poslati na:
☒ Mario Righi, Pajićeva 12, 58000 Split. ☎ (058) 521-458. T-3156

**HARDVERAši**
– smanjite broj čipova u vašim projektima
– uprostite štampanu ploču
– zaštitite se od kopiranja
Sve to možete postići upotrebom programabilnih logičkih čipova. Nudim saradnju i usluge programiranja sledećih čipova: PAL, GAL, BPROM, EPROM, INTEL 87xx. Tražite informacije, programabilna logika je ekonomičnija nego što mislite!
Viktor Kesler, Rumenačka 106–1, Novi Sad, ☎ (021) 334-717. T-3150

**INTERNA** memorijska proširenja za sharp PC džepne kompjutere. Kasetni interfejs za PC 13xx, 14xx, 12xx. Prodajem sharp PC 1360.
Viktor Kesler, Rumenačka 106, Novi Sad, (021) 334–717. T-3152

Zaštitite svoje diskete od prašine i oštećenja. Nudimo vam prozirne plastične kutije za 100 3,5-inčnih ili 70 3- inčnih disketa. Dimenzije: 280 x 120 x 160 mm. Cijena: 140.000 din. + poštarina i pakovanje. Hrvoje Erpačić, Gornji Bukovac 129, 41050 Remete–Zagreb, ☎ (041) 224-009 (ne nazivajte poslije 21 sati). T-3098

# SERVISI

**SERVISIRAM** računare i periferije commodore, atari, sharp (imam PLA za C 64)!).
Viktor Kesler, Rumenačka 106, Novi Sad, ☎ (021) 334-717. T-3151

**COMPUTER SERVICE**
VIII Vrbik 33 a /6
41000 Zagreb
☎ (041) 539-277 od 10 do 12 i od 15 do 17 sati
– SPECTRUM, COMMODORE,
– ATARI, AMSTRAD
– brzi i kvalitetni popravci
– povezivanje računara sa printerom, monitorom i televizorom, prodaja disk driva, interfejsa, kablova, eprom modula, memorijskih proširenja, rezervnih dijelova. T-3165

**NAKO – elektronic – Computer service**
– AMSTRAD – (garantni servis)
– COMMODORE – SPECTRUM
– PC XT/AT
Eprom moduli, kablovi, memorijska proš. po 50 % cijene u Zapadnoj N., YU-znaci za printere i grafičke kartice, maske za floppy d., djelovi i savjeti.
41410 V. Gorica, Šenoina 77, ☎ (041) 719-941. T-275

# PC

**IBM PC** radnim organizacijama i pojedincima
Baze podataka:
– dBase IV
– Oracle
– Clipper S 87 + dec. 87 (sa dodacima)
– Paradox 2.00
CAD – CAM:
– Auto CAD 10.0
– Auto CAD 9.00 + Auto Shade 9.00
– P CAD 3.00
– EE Designer 3.00
– PC 2
– Or«CAD 3.01
Integrisani paketi i tabelarni kalkulatori:
– Framework III
– MS Excel
– Lotus 123 2.01
– Symphony 2.00
Stolno izdavaštvo:
– Ventura Publisher 2.00
– Yu slova (latinica i ćirilica)
– Page maker 3.00
Tekst procesori:
– WordPerfect 5.00
– ChiWriter 3.02
– WordStar 5.00
– WordStar 2000+ 3.00
– T3
– Star Writer 3.00
Planiranje i statistika:
– Primavera 3.00 + Primavision
– SPSS + / PC
– STC Stathgraphic
Programski jezici:
– Turbo Pascal 5.00
– Data & Numerical & Graphic & Editor Toolbox
– Borland Turbo C 2.00
– MS C 5.1
– Modula 2 V.3.03
– MBP Cobol
– MS Fortran 4.1
– Borland Turbo Assembler
– Quick Basic 4.00
Građevinski programi:
– Winkler
– Janbu
– Bishop
– Mega
– Daska
Za sve navedene programske pakete posjedujemo original literaturu!
R. O. Šaljemo predračun, a po isporuci programa i original račun. Sve informacije kao i opširan katalog možete dobiti svakim radnim danom od 7-17 sati na ☎ (075) 235-666. Prodaju vrši: Techno Ada, Ismeta Mujezinovića 16, 75000 Tuzla. T 284

**RADNIM ORGANIZACIJAMA** i pojedincima nudim saradnju na sledećih područjima:
– strateško planiranje zahteva – planiranje razvoja računarsko podržanog informacijskoga sistema/podsistema;
– planiranje računarske i programske opreme;
– savetovanje na području razvoja računarskih projekata i informacijskih podsistema;
– razvoj računarskih projekata i informacijskih podsistema (izrada programa po narudžbi;
– izrada računarskih sistem; udružljivih sa IBM PC AT/XT (rok isporuke do 30 dana, garancijski rok 12 meseca, izdajem registrovani račun);
– leasing najaem izrađenih računarskih sistema, udružljivih sa IBM PC AT/XT (18 meseci, zatim je računarski sistem vaš);
– najam računarskih sistema, udružljivih sa IBM PC AT/XT;
– servisiranje računarskih sistema, udružljivih sa IBM PC AT/XT.
Gde nije naveden tip računarskog sistema, nudimo saradnju i za jače računarske sisteme iz porodice IBM, DEC i Delta.
Dušan Pogačar, Projektiranje informacijskih sistemov, Alpska 7, 64260 Bled, ☎ (064) 82-226. T-8147

**REGENERACIJA TRAKA ZA ŠTAMPAČE**
Zamenjujemo i regenerišemo trake svih širina do zaključno 16 mm. Ako kaseta sa trakom ima spužvicu za vlaženje, mi ćemo je ovla–iti originalnom bojom. Pošto trake i boje nabavljamo u inostranstvu, i cene naših usluga formiramo prema dnevnom kursu DEM (dinarska protivvrednost srednjeg kursa na dan prijema vaše pošiljke). Cena zamene trake do dužine 15 metara jednaka je protivvrednosti 8,5 DEM, a za svaki dodatni metar trake treba doplatiti protivvrednost od 0,3 DEM za trake širine do zaključno 13 mm odnosno protivvrednost od 0,4 DEM za trake koji su šire od 13 mm. Cena obnavljanja trake do dužine 15 metara jednaka je protivvrednosti 6 DEM, dok za svaki dodatni metar obnove traka treba doplatiti 0,2 DEM. Usluge obavljamo i za radne organizacije. Kasetu poslati na: ☒ Miki Bastar, Pri Unionu 15, 61330 Kočevje, ☎ (061) 851-198. T-279

# IBM PC

**IZRADA PROGRAMA ZA PRIVATNE OSOBE I RO PO NARUDŽBINI**

**PRROGRAMI I LITERATURA:**

**PREVODIOCI:** Quick Basic 4.5, Logitech Modula 2 ver. 1.2, Turbo C 2.0, Turbo Assembler, Turbo Debugger; **SYSTEM:** PC Tools 5.1 (kompletna verzija), Norton Editor, Norton Commander, Norton 4.5, Norton Guide, Mace 4.1; **ZA TURBO PASCAL:** Turbo Pascal 5.0, Data & Numerical & Graphix & Editor Toolbox, Turbo Professional, Turbo Bonus, Turbo Analist, Turbo Overlay; **ZA JEZIK C:** Turbo C 2.0, Tutor Turbo C, MS C 5.1, C Tools 5.0, Lattice C, Instant C, Windows for C, Omnis C, Brief 2.0 (najbolji editor za C); **ZA DATABASE:** dBase IV (sa uputama), dBase III+ 1.1, Clipper Summer 87, Clipper December 87, dBIIIC 1.08, Paradox 2.0, Quick Silver 1.1, dB Vista; **POSLOVNI:** Framework III, Lotus 123 2.01, HAL, Symphony 2.00; **TEKST PROCESORI:** Ventura Publisher 2.0, Ventura Publisher YU Fonts za printer in ekran), Wordstar 2000+ ver 3.0, Wordstar 5.0, MS Word 4.0, Word Perfect 5.0, Starwriter 3.0 (bolji od WP 5.0, njemački spell check), Brief 2.0, Chi Writer 3.02; **GEM:** Gem 3.0, Draw Plus 2.0, Paint, Kspread, Diary, Programer Tool Kit, Graph, Write; **IGRE:** LAZZY LARRY 2, Pirates, Marble, Flight Simulator III, Chessmaster 2000, Elite, Grand Prix Circuit, Two on Two Basketball;

I JOŠ PUNO, PUNO PROGRAMA I LETERATURE!

**NOVO:** Katalog šaljemo na diski (ažurnost, brzo traženje). Šaljite formatiranu disketu ili uplatite 16.000 din na našu adresu.

Sve informacije na adresu:

Knavs Herbert,
Šmartinska 129, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 445-292

ST41

**RADNIM ORGANIZACIJAMA** i pojedincima nudim veliki izbor programa i literature za IBM PC XT/AT. Katalog (preko 30 stranica) sadrži popis svih programa i literature koji se mogu nabaviti na našem tržištu. Specijalna ponuda za specijalizovane programe iz mašinstva, arhitekture, rudarstva...
Javite se svaki dan. Jasmin Hadžimehmedović, Š. Zahirovića 2, 75000 Tuzla, ☎ (075) 223-216. T-3203

**NAJVEĆI IZBOR, NAJNIŽE CIJENE** softvera za IBM PC, 1000 najnovijih uslužnih programa i 300 igara. MS Basic 6.00, PC Tools 5.10, Framework III, T. Pascal 5.00, WordStar 5.00, Clipper Tolbox, GEM 3.10, WordPerfect 5.00, PCAD 3.00, Oracle, Ventura publ. 2.00, Turbo C 2.00, dBase IV, Orcad VST, Orcad STD, C++, Autocad 10.00. Snimam na diskete 5,25 i 3,50 te 0,36-1,44 Mb. Tjedno novi programi. Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 254-581. T-3070

**RADNE ORGANIZACIJE – PRIVATNICI – GRAĐANI** – ako vas interesuje kako povoljno nabaviti najkvalitetnije američke PC-AT-386 i druge računare i periferije nazovite ☎ (011) 105-804. T-3089

**AMSTRAD PC 1512MM:** 8086CPU (200% brži od IBM-XT), 640K, 20Mb Seagate tvrdi, miš, AutoCad, Ventura, Lotus 123, Statgraf, MSFortran 77, turbo jezici, PC Tools V5, novi. (041) 428-960 Pon-Pet. T-2761

**AT RAČUNAR,** 12 MHz, 1Mb memorije, flopi 1,2Mb, hard disk 40Mb, Herkules kartica, zeleni monitor i miš prodajem. Povoljno za firme. ☎ (032) 30-34. T-3154

**IBM PC** – programi i uputstva. Katalog besplatan, isporuka 48 h. Poklon 3 diskete vsakome kupcu. Željko Raković, Vrtlarska 41, 11080 Zemun, ☎ (011) 610-653. T-3174

**PROGRAMSKA OPREMA** za PC/XT/AT. Izrađujem programe po narudbi (knjigovodstvo, zanat). ☎ (061) 327-728. T-16

**TTL** mono/color monitor, hard disk 10/30/40 Mb, štampač Epson LX-800, miš. ☎ (011) 347-509; 331-753. T-3188

## EE IBM PC SOFTWARE

Najveći izbor software-a za IBM PC u Jugoslaviji po najnižim cijenama. Autocad r.10.0, Genifer v.2.0, Autoflix, Horoskop, MS Basic System v6.0, Dash 4, Ultiboard, Norton Guides II, Gem K-Spread, PC Tools v5.1...
Igre:
Roger Rabbit, Mach 3, Green Beret, Gryzor... i još preko 636.000 K vrhunske programske opreme najpoznatijih svjetskih proizvođača.
Literatura! Pokloni! Ekstra popusti! Katalog.
Isporuka u roku 24 sata!!!
EE Software, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. T-3058

## ARNE COMPUTER SERVICE

Ovlašćeni servis za računarsku opremu ATARI
Ovlašćeni servis za IBM PC kompatibilne računare firmi IBC – Italia i MYCOMP – Tajvan. Servis printera Mannesmann-Tally.
Radnim organizacijama i privatnicima nudimo brze i kvalitetne servisne usluge.
Izrađujemo računarsku opremu po narudžbini i prerađujemo već postojeće sisteme.
Veliki izbor rezervnih delova i dodatne opreme za ATARI i PC XT, AT, 386 računare.

**ARNE C. S. Keržičeva 20 61210 Ljubljana-Šentvid tel.: (061) 59-785**

# MLAKAR & CO

IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI I OPREMA

**Posebna ponuda.**
**Uporeñujte naše cene sa nemačkim!**

## XT kompatibilni računar

| | |
|---|---|
| XT kućište i uređaj za napajanje | **243 DEM** |
| XT osnovna ploča, 8088.2,4,77/10 MHz, 8087 podnožje, RAM proširljiv do 640 K | **171 DEM** |
| grafička printer kartica hercules | **94 DEM** |
| multi I/0 | **117 DEM** |
| disketna jedinica 5.25-palačna, 360 K | **156 DEM** |
| tastatura sa 84 tipke | **91 DEM** |
| XT ukupno | **872 DEM** |

**AT kompatibilni računar**

| | |
|---|---|
| AT baby kućište i uređaj za napajanje | **293 DEM** |
| AT osnovna ploča 80826,8/12,5/15 MHz, 80827 podnožje, RAM proširljiv do 4 Mb | **549 DEM** |
| grafička printer kartica hercules | **94 DEM** |
| FDD/HDD kontroler | **260 DEM** |
| disketna jedinica 5.25-palačna, 1,2 Mb | **200 DEM** |
| tastatura sa 102 tipke | **118 DEM** |
| AT ukupno | **1514 DEM** |

**AT prenosni računar** **3750 DEM**
(LCD ekran 640 × 400, CGA, hercules, osnovna ploča 10/16 MHz, 1 Mb RAM na osnovnoj ploči, FDD/HDD kontroler, I/0 kartica, 1,2 Mb disketna jedinica, tastatura)

**386 sistem** **4957 DEM**
(Tower kućište sa uređajem za napajanje, 386 osnovna ploča 16/25 MHz, Landmark 27, 8 MHz, Norton CI 26, 1 Mb RAM na ploči, grafička printer kartica, FDD/HDD kontroler, I/0 kartica, 1,2 Mb disketna jedinica, tastatura 102)

**386 turbo sistem** **6686 DEM**
(Tower kućište sa uređajem za napajanje, 386 osnovna ploča 16/25 MHz, 32 K cache RAM, Landmark 36 MHz, Norton CI 28,6, grafička printer kartica, FDD/HDD kontroler, I/0 kartica, 1,2 Mb disketna jedinica, tastatura 102)

**RAM**

| | |
|---|---|
| 41256-150 | **19 DEM** |
| 41256-100 | **25 DEM** |
| 4146-100 | **7 DEM** |

**monitori**

| | |
|---|---|
| monitor Flat Screen jantar, 14-palačni | **254 DEM** |
| monitor Flat Screen paper white, 14-palačni | **260 DEM** |
| monitor jantar, 12-palačni | **220 DEM** |
| miš genius | **96 DEM** |

**tvrdi diskovi**

| | |
|---|---|
| ST 225 (20 Mb, 65 ms) | **499 DEM** |
| ST 238 R (30 Mb, 65 ms) | **520 DEM** |
| ST 251 (40 Mb, 40 ms) | **740 DEM** |
| ST 251-1 (40 Mb, 28 ms) | **890 DEM** |

**kontroler za tvrde diskove**

| | |
|---|---|
| XT | **105 DEM** |
| XT RLL | **122 DEM** |
| AT | **260 DEM** |
| AT RLL | **345 DEM** |

**Štampači**

| | |
|---|---|
| STAR LC 10 | **590 DEM** |
| STAR LC 24-10 | **890 DEM** |
| STAR LC 10, u boji | **670 DEM** |
| SEIKOSHA SP-180 AL | **398 DEM** |

Za sve uređaje dajemo garanciju, montaža i servis u Jugoslaviji. Za savet kod izbora nazovite nas na telefon: 9943/4227-2333. Naša trgovina je u Podgori (Unterbergen), pored glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja.

***Objavljivanje ponuda u ovoj rubrici je besplatno. Opis programa ne sme da bude bitno duži od 15 kucanih redova, a treba da sadrži tačnu adresu i »ime« računara a koji je napisan. Cene i druge uslove prodaje ne objavljujemo, o tome treba svako da se dogovori sam sa zainteresovanima! S obzirom na poznatu situaciju na Yu tržištu ponavljamo upozorenje iz Malih oglasa: redakcija ne odgovara za sadržaj onoga što neko objavljuje niti se eventualni sporovi u vezi s tim mogu raščišćavati u reviji – ko voli nek izvoli – na sud!***

## • C 64: Horoskop, Tetris, Latinski, literatura

Ono što niste mogli do sada da dobijete na piratskom tržištu možete dobiti kod nas. Program horoskop će Vam reći kako se slažu bilo koja dva horoskopska znaka. Pomoći će Vam da bolje upoznate jedni druge. Zauzima 35 K (na kaseti 15 obrtaja u Turbo modu). Ima trokanalnu muziku, višebojnu grafiku visoke rezolucije. Jednostavan je za upotrebu.

Tetris je logička igra koju ćete sigurno dugo igrati. Ima 6 različitih rang listi (za svaki novi pojedinu) na koje se možete upisati.

Latinski je program veštačke inteligencije. »Ume« da ispiše izgovor svake latinske reči koju ga pitate, a dug je svega 30-tak redova u bejziku.

Nudim priručnik »Programer's Reference Guide« preveden na srpskohrvatski.

✉ **Boris Janevski, Maršala Tita 42/III, 35230 Ćuprija, ☎ (035) 462-555.**

## • Intro editori

Posjedujem preko 80 gotovih intro editora poznatih svjetskih grupa. Izdvajam samo neke: survivors, ikari, sharks,... Imam i intro editore naših grupa: markiz, astor i 1.c.m. Svi ovi intro editori rade tako da kad se igra učita pišete: POKE43,1:POKE44,8. Intro editore možete dobiti kompresovane. Sve ove introje razmenjujem za igre.

✉ **Elvis Cracing Servise e.c.s., Elvis Beganović, Ozimice 2, blok 6 ulaz D1, 77000 Bihać, ☎ (077) 335-073.**

## • C 64: Bioritam

Vjeruje se da ljudi imaju svoje kritične dane i da se ti dani mogu proračunati. Osnova proračuna je tekući datum i datum vašeg rođenja.

Program »Bioritam« napisan je u Simon's Basicu i grafički predočuje krivulje bioritma za fizičku, emocionalnu i intelektualnu sposobnost. U program su uvrštena i kratka uputstva. Uz program besplatno dobivate i Simon's Basic. Program šaljem isključivo na svojim kasetama (C-15 ili C-30).

✉ **Damir Bortek, Podravska 20, Sesvete 41260**

## • C 64/128: Moduli

Vaš stari modul nije atraktivan? Sadržaj u njemu su neki stari turbo programi a u međuvremenu su se pojavili neki bolji turbo programi, pored toga uvek vam je smetalo to što u modulu nije monitor koji ste najčešće koristili i neki od programa koje ste sami napravili. Nudimo Vam rešenje svih programa u vezi sa vašim starim modulima; Vaš modul ćemo da odlemimo, reprogramiramo novim sadržajem po vašoj želji, postavimo podnožja za eprom na Vašu pločicu i Vaš Eprom snova je spreman. Podnožje omogućava lako reprogramiranje u slučaju da se predomislite i zaželite da u Eprom-modulu imate neke druge programe. Mana svim YU proizvođačima modula je lemljenje eproma na pločicu bez podnožja što pojeftinjuje proizvodnju ali kasnije stvara probleme kada zaželite da sadržaj modula izmenite. Javite se da se dogovorimo (u obzir dolaze moduli 2-32 K). U eprom idu bilo koji programi po želji (do kapaciteta eproma). Programe koje programiramo u eprom su speciajlno obrađeni (bolji i kraći) od komercijalnih uzora tako da u modul staje više raznih programa nego u modulima PNP-a.

Prilikom programiranja Vašeg eproma imate mogućnost izbora izgleda meni-a, tastera za start programa i drugog po vašoj želji..

**☎ (011) 182-787 (0d 17–20) Saša (076) 41-343 lok. 11 i (076) 43-595 Zoran, ili ✉ Zoran Bujaković, Kecmanovićeva 2a/ 10, 76300 Bijelinja.**

## • C 64: Magazine – boem

U junu izlazi prvi broj ovog časopisa, ali ga možete naručiti već danas – on je već spreman i samo čeka na vaš poziv.

U njemu možete naći mnoštvo priloga vezanih za YU piratsku soft scenu, intervjue sa poznatim ličnostima YU piratstva, opise igara, zanimljivosti iz života i rada najboljih YU pirata, top liste najboljih igara, i još mnoge druge zanimljivosti. U svakom broju se nalazi i po 5 (pet) postera!

✉ **Branislav Belić, Vojvode Brane 7, 15000 Šabac, ☎ (015) 21-924 od 16 do 22.**

## • C 128: Uslužni programi

C 128: Adresar. Prvenstvena namjena ovog programa je za sve one koji komuniciraju sa mnogo ljudi, a nespretno im je njihove adrese držati u raznim blokovima. Svaki zapis se sastoji od imena, prezimena, adrese, telefonskog broja i kratke napomene. Također je moguć ispis na printer ako je potrebno distribuirati adrese.

Dijagram toka. Ovaj program je namenjen svima koji moraju zbog nečeg crtati dijagram toka, a nespretno im je to raditi. U programu se crta uz pomoć jojstica (nije neophodan) i tastarute. Program je uz pomoć Graphic expandera prilagođen printerima koji su kompatibilni sa MPS 801, ali je moguće sliku snimiti i napraviti hard-copy sa bilo kojim printerom.

Tekući račun. Ovaj program je namjenjen svima koji žele uredno voditi stanje svog tekućeg računa, te onima koji koriste kredite na čekove tekućeg računa. Program uz pomoć menija i podmenija omogućava lak unos i ispis čekova. Također je omogućen ispis na commodoreov ili neki drugi kompatibilni printer. Program je pisan za isključivo korištenje uz disketno jedinicu.

Vođenje videoteke. Ovaj program je namenjen za vođenje videoteke od 5000 članova i 150 filmova. Program se upravlja uz pomoć menija i podmenija, što čini rad sa programom vrlo jednostavnim. Program se može koristiti isključivo uz disketnu jedinicu 1571, jer zauzima dvije dvostrano formatirane diskete.

✉ **Darko Pongrad, Trg I. Kukuljeviča 7/I, 41090 Zagreb, (01) 344-195 (od 16 do 21)**

## • PC: Programi po narudžbi

Radne organizacije i privatnici!

– Izrada programa po narudžbi

– Obrada podataka svih vrsta (tekstova sa yu-slovima, datoteka i sl.)

– Savjetovanje za nabavku opreme.

✉ **Jasmin Đipanov, Kosmajska 39, Beograd, ☎ (011) 511- 248.**

## • Sharp MZ-700: Speed S-Basic

Ukoliko vam je dosadilo čekanje pri upisu S-Basic programa sa kazete, naručite verziju ovog jezika koja sprema podatke dva ili četiri puta brže. Uz sadašnje cijene kazeta trošak ćete brzo pretvoriti u dobitak. Ako bude zainteresiranih pojaviti će se i verzija za MZ-800.

✉ **Branko Stulić, Šulekova 23, 41000 Zagreb, ☎ (041) 212- 354**

## • ZX Spectrum 48/16 K: NAR emulator

Program je interesantan učenicima trećeg razreda matematičko tehničke struke u SR Srbiji kao i studentima koji spremaju ispit iz računara i programiranja po knjigi Nedeljka Perezanovića. Program simulira zamišljeni i nažalost nepostojeći računar NAR 1 na kome se učenici upoznaju sa uopštenom verzijom mašinskog jezika. Omogućeno je unošenje programa u NAR mašincu, izvršavanje korak po korak, tracing, praćenje sadržaja akumulatora, editovanje, kao i nasilni prekid programa. Dakle program omogućava profesorima da jedno neprijatno poglavlje koje se uči napamet pretvore u interesantniji deo nastave, a također daje i brz i pouzdan odgovor na pitanje »Da li ovaj program radi?« koji se do sada dobijao neprijatnom i nepouzdanom metodom »olovka i papir«. U uputstvu je dokumentovano i dodavanje novih insrukcija što omogućava simuliranje NAR-a 2 kao i kreiranje nekog novog nastavnog računara.

✉ **Saša Jakšić, Stanislava Sremčevića 5, 11050 Beograd.**

## • IBM PC XT/AT/388: Logotipovi

Izrađujem kompjuterske logotipove i zaštitne znakove za potrebe male privrede i drugih. Idealno za ugrađivanje u Autoexec.bat ili ispred nekih vaših aplikacija, pisanih za IBM PCXT/AT/386 kompatibilne računare.

Moguća je njihova primena i na vizitkarte, koverte i pisma, račune...

✉ **Tibor Lanji, Kornelija Stankovića 3, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 311-929**

## • Schneider CPC: Text editor V1.1

Program je namenjen menjanju teksta u programima. Odlikuje se dobrim osobinama, a najznačajnije su te što pruža paralelan prikaz teksta u 18 kolona, kompaktno snimanje (prvi blok 2048 B, a drugi ostatak programa). Postavljanje željene brzine snimanja (0-5). Veoma velika brzina rada, mogućnost korišćenja kao bolji copy program. Poseduje i FIND opciju, koja služi za traženje niza znakova u memoriji. Program je pisan u asembleru i zauzima nešto više od 2 K tako da vam na raspolaganju ostaje oko 45 K slobodne memorije. Može da učita bilo koji program (bin, basic...) Jednostavan je za upotrebu i za njegovo korišćenje nije porebno predznanje. Uz program prilažem detaljno uputstvo.

✉ **Nenad Simić, Maršala Tita 116, 14000 Valjevo, ☎ (014) 32- 668.**

## • C 4: Supersound – 1

Ako volite muziku i želite da komponujete, onda vam je potreban program koji će maksimalno iskoristiti muzičke mogućnosti vašeg mezimca. Supersound-1 je program koji omogućuje programiranje trokanalne muzike sa praktično neograničenim brojem definicija zvuka.

Sav je pisan u mašinskom jeziku i sa njim vaš commodore ima muzičke mogućnosti jednog trokanalnog programabilnog sintisajzera i može imitirati različite instrumente odjednom, kao što su bas, bubanj, sint i sl.

Uz program dolazi neophodno uputstvo.

✉ **Božidar Sinakijević, 78000 Banjaluka, S.Kulenovića 11, ☎ (078) 36-173 (od 17 do 20 sati)**

## • C 64: Fast G. basic

Ovim programom dodajete 14 novih naredbi osnovnom bejsiku C-64. Sve naredbe su okrenute grafici visoke rezolucije, ne zauzimaju slobodnu bejsik memoriju, a pre svega su vrlo brze. O brzini govori i podatak da je »fast G. basic« brži od Simon's Basic-a u proseku za 18 puta, a od G. basica (poznatog po brzoj grafici) u proseku za oko pet puta. Uz program dobijate uputstvo i dva demo programa. Kupivonom programa stičete pravo na snižene cene narednih verzija sa novim naredbama.

Fill je najnovija naredba »Fast G. basic-a« po brzini neprevaziđena na osmobitnim računarima. Ovo je ujedno i poziv ranijim kupcima da se jave ako žele da nabave novu verziju »Fast G. basic-a«.

✉ **Vitomir Đorić, Šumadijska 145, 37000 Kruševac**

## • C 64: Programska oprema

FCB Compresor. Od kompresora koji su se dosada pojavili, nijedan od njih nije mogao da komprimuje veće programe od 51.000. Kompresor radi sa Turbom 250. Komprimuje programe do 53.036. Pored mašinskih programa kompresor može da komprimuje i bejsik programe. U kompresuru je ugrađena opcija za unošenje starta programa jer ne koristi RUN-rutinu za start. Kompresor komprimuje već i bilo gde u memoriji.

Svakom kupcu poklon: Crown Writer, program za vađenje muzike, Tape Copy + Cruncher.

FCB Turbo Graphics. Ovim programom dodajete novih naredbi osnovnom bejsiku. Neke naredbe su Plot, Line, Box, Circle, Frame, Text, Mode, Col, Pause, Gcol... Ovaj program ne zauzima slobodne bejsik memorije, a pre svega je vrlo brz. Ovaj program sadrži još i Turbo Tape program s tri naredbom (Load, Save, Verify). Taj program je brži od Simon's Basica za oko 16 puta! Uz program dobijate detaljno uputstvo, i jedan demo program.

Svakom kupcu poklon: Crown Writer, kompresor za kasetu, program za vađenje muzike!

Automatic Screen Turbo Fast. Da li ste već kod komodora ili njegova loadera videli originalnu kasetnu igru? (da, na to mislimo, kada loader uključi ekran i vidite crteže, a računar dalje učita program iz kaseta)... Izvesno ste već videli i hteli ste da i vi izrađujete takav program, ali ne znate kako je to urađeno.

– Od sada ne morate ni znati, jer izradili smo jedan program za to.

– Rad sa programom, treba da učitate jedan program s ←L, upišite SYS53000, »ime«, kasnije i još jedanput naziv programa (ali sada 34 slova) i dužinu programa (PEEK(46)–8), jer će pri učitavanju ovaj broj brojati nazad. A zatim još jedan put treba otkucati SYS5300-a, i kraj snimanja.

– Za učitavanje treba samo standardna LOAD rutina!!!

– Ako naručite ovaj program pošaljite mi i svoje poruke (5x40 slovo), jer ću ih staviti u program (to će biti vaša adresa i telefon ili nešto drugo).

– Svakom kupcu poklon: Crown Writer, program za vađenje muzike, kompresor za kasetu!.

✉ **Fair Cracker Boy, Mačvanska 20, 2442 Kanjiža.**

## • PC i kompatibilni: Šahovska biblioteka

Program »Šahovska biblioteka« namenjen je ljubiteljima šaha za kreiranje biblioteke šahovskih partija po sopstvenom izboru. Veoma je pogodan, kako za početnike, tako i za iskusne šahiste i profesionalce, jer sadrži sve potrebne opcije za beleženje, odigravanje i analizu partija:

– upisivanje partije,

– manuelno odigravanje poteza,

– automatsko odigravanje poteza (korisnik mu zadaje interval odigravanja poteza),
– vraćanje poteza,
– odigravanje iste partije još jednom,
– ispisivanje partije na printeru i
– nova partija.

Program je veoma jednostavan za rukovanje jer sam vodi računa o greškama, en passantu, promociji itd.

Uz program se dobija i detaljno uputstvo za upotrebu kao i veći broj već upisanih partija.

✉ **Sava Anđelković, Ustanička 174, 11050 Beograd, ☎ (011) 4896-731.**

## ● C 64: Loto sistemi

Za razliku od ostalih programa za »Loto« koji daju skraćene sisteme u kombinacijama od 7 brojeva, ovaj program je napravljen za skraćene sisteme u kombinacijama od 8 brojeva (puni sistemi od 8 brojeva). Program sadrži 35 sistema za 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 i 20 brojeva raspoređenih u 4 do 21 kombinacije (sisteme) od 8 brojeva, tj. za uplate od 6.400 do 33.600 dinara.

Program je veoma jednostavan za upotrebu i može da radi i sa kasetom i sa disketom.

Upisivanje brojeva je brzo i lako, a postoji i mogućnost zapisivanja na kasetu, disketu i printer.

Na kraju program sam daje broj pogodaka po sistemima.

Uz program se dobija i uputstvo za upotrebu.

✉ **Sava Anđelković, Ustanička 174, 11050 Beograd, ☎ (011) 4896-731**

## ● ZX spectrum 48 K: Header copy 5, Mega set, usluge

Header copy 5 – program za kopiranje programa i pretvaranje blokova bez zaglavlja u blokove sa zaglavljem i obrnuto. Mega set – program datoteka sa 20 setova koje možete koristiti u okviru svojih programa.

Tražim saradnike za razvoj hardwera i softwera, kao i usluge na printeru.

✉ **Milan Vujasić, Križ 9, 44251 Gora.**

## ● Spectrum 48: Geometrija za 7. r. OŠ

Program izračunava površinu, opseg i iz podataka koje ubacite i sve ono šta se iz tih podataka može da izračuna. Da bi bilo što ilustrativnije prikazano za svaki lik nacrta njegovu sliku koja se za neke likove može i da menja. Najveća odlika programa je ta što pored krajnjeg rešenja napiše i postupak kako se došlo do rešenja.

Programom se vanredno lako rukuje, opcije se biraju strelicom. Pored toga program sadrži i mnogo zvučnih i kolor efekata. Program obrađuje ukupno 9 likova.

**Za sve ostale informacije obratiti se ☎ (064) 620-595, ili ✉ Eržen Marko, Partizanska 41, 64220 Škofja Loka.**

## ● IBM PC: Programska podrška

Kompletna programska podrška IBM PC i kompatibilnih računara.

– softverska organizacija računarskih mreža,
– programska podrška za računarske komunikacije; FILE TRANSFER.
– softverska podrška za Desk Top Publishing (DTP),
– po želji korisnika prilagođavamo programe,
– usluge konsaltinga,
– prevodi programa,
– izrada aplikacija,
– pomoćni programi, alati (TOOLS)

✉ **EE Software, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40- 940.**

## MOJ MIKRO OCENJUJE VAŠU PONUDU!

Naš čitalac iz Kranja, Miha Podlogar, predložio nam je da proizvode, ponuđene u ovoj rubrici, povremeno testiramo, jer mogućnost kupovine »mačke u džaku« verovatno odvraća većinu zainteresovanih. Ova ideja nam izgleda zanimljiva i zato vas pozivamo na saradnju:

– ako mislite da vaš program nije »mačak u džaku«, ponudite ga nam na recenziju (pošaljite nam kasetu, odnosno disketu s odgovarajućim uputstvom; na zaboravite da navedete svoju tačnu adresu, kako bismo poslati materijal mogli da vam vratimo);
– program pošaljite na adresu: **Uredništvo Mojega mikra, Titova 35, 61000 Ljubljana,** sa oznakom **»Domaća pamet/ Recenzije«.**

Programe koje redakcija odabere pregledaće i opisaće naši stručni saradnici. Prve recenzije objavićemo u septembarskom broju.

## ● PC: Programska oprema

– Planiranje informacijskih sistema
– Pružanje savjeta pri nabavci i instaliranju programa i opreme
– Izrada programa po narudžbi
– Statističke obrade podataka
– Priprema teksta za štampu
– Programska rješenja za informatičku podršku kongresa

✉ **»Infostat«, M. Pijade 140/a, 41000 Zagreb. ☎ (041) 278- 424**

# TETRIS atari xl/xe

## ● Atari XL/XE: Tetris v 1.5

Uživajte i vi u čarima ove prelijepe igre. Poslije duljeg vremena od prispeća igre iz SSSR-a, napokon je prerađena za atari XL/XE računare. Program ne zaostaje za istim programom s drugih računara, iako je djelo domaćeg autora. Program je rađen isključivo za kasetu. Pridružite se i vi onima koje je opila ova igra.

✉ **Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345.**

## ● Atari 800 XL/13O XE: Radio-amater

Ovo je programski paket za sve radioamatere a naročito za one koji to žele postati. Sve opcije se biraju uz pomoć menija. Na raspolaganju si vam sljedeće mogućnosti: Telegrafija, Skraćenice i Log dnevnik. Telegrafija sadrži: vježbu prijema, vježbu predaje i šablon veze. Namijenjena je prvenstveno početnicima. Skraćenice sadrže sve skraćenice koje se najčešće upotrebljavaju u radioamaterstvu. Imate mogućnost pojedinačnog traženja kao i prebacivanja skraćenica na štampač. Log dnevnik je namijenjen onima koji uz pomoć računara žele da vode svoj radio-amaterski dnevnik. Upis podataka je poprilično jednostavan, a sve podatke možete snimiti na disk i tako ih trajno osigurati. Program je veoma dobro ocijenjen u radio-klubu »Nikola Tesla« (Pozivni znak YU4GXY). Program snimam na disketu (isključivo vašu) i šaljem zajedno s neophodnim ilustrovanim uputstvom na 6 strana. Uskoro verzija i za kasetu!

✉ **Goran Grgić, Žrtava fašizma 2, 79260 Sanski Most, ☎ (079) 85-610 (od 18 do 20).**

## ● Schneider CPC: Novi programi

Nudim vam više novih uslužnih programa.

– – SmallCad (CAD program za manja projektovanja žičanih modela, građevinskih elemenata, itd. Ispis na štampaču! Crtanje višeugaonika tako da se nacrtaju samo temena. 3D tehnika.)
– Mixscreen («izmiksa« više ekrana, napravi pozadine (or, xor, and), učita slike u memoriju iz video memorije)
– Mikrocopy (hardcopy, 2x i 4x smanjena slika)

Tražite besplatan katalog uslužnih programa!

✉ **Andrej Mrzel, Sava 17/b, 61282 Sava pri Litiji, ☎ (061) 874-087.**

## ● C 64: Programska oprema

– Sprite maker, Compresor, Protector i dr.
– Hakerski programi za kazetu
– Intro Buster V1.0
– Ispravni kazetni Writeri
– Demo makeri
– Intro makeri

Sve programe snimamo isključivo na kazeti.

✉ **The Fortunal Soft, Frana Supila 13, 51000 Rijeka.**

## ● C 64/128: Programska oprema

– Intro Editori i Unikatni Intro-i!
– Kradljivci žada

Uz Kradljivce žada dobijete i poklon-iznenađenje.

✉ **C.S.C. – Commodore Soft club, Bratislav i Vladislav Mišić, Ive Lole Ribara 18, 74000 Doboj, ☎ (074) 24-079!**

## ● C 64: Intro makeri

Nudim veliki broj kazetnih intro makera za C 64. To su prerađeni introi mnogih svjetskih hakerskih grupa (Ikar, Zenith, Hotline, Bros itd...)

Po narudžbi razbijamo bilo koji intro i prerađujemo ga u intro-maker s adresom, imenom i reklamom naručioca.

Uz programe prilažem i detaljne upute za korištenje programa. Rukovanje programom je dostupno i apsolutnim početnicima jer za njega nije potrebno poznavanje niti jednog programskog jezika.

✉ **Snoopy Software, Marko Šehtl, 41020 Zagreb, Čalogovićeva 11, ☎ (041) 688-056.**

## ● IBM PC i kompatibilci: Elegant

Ovaj program pravi skraćene sisteme od 8 do 39 brojeva. Dužina skraćene kombinacije iznosi 7.

Program skraćuje sisteme po vašoj želji, odnosno po vašim materijalnim mogućnostima i igračkom iskustvu. Elegant omogućuje da na osnovu svog izbora brojeva kreirate sistem i to pomoću sledećih opcija: 1. broj brojeva u sistemu, 2. zamena brojeva, 3. blizanci, 4. fiksiranje, 5. favorizovanje i 6. garancija 4, 5, 6 ili 7 od 7. Znači sistemi koje pravite mogu biti uslovni ili bezuslovni što zavisi samo od vaše želje. Napravljeni sistem može se prepisati s ekrana ili ispisati na printer ukoliko ga imate.

Program šaljemo na vašim ili našim disketama, a narudžbe primamo putem pisma i putem telefona. Uz program dajemo i kraće uputstvo, mada je ono skoro nepotrebno, treba samo pratiti poruke na ekranu.

✉ **Zoran Marković Skopljanska 5, 34000 Kragujevac, ☎ (034) 221-629.**

## ● ZX spectrum, CPC: Screen loader +

Ovim programom možete bez problema učitati bilo koji normalno snimljen (sa zaglavljem itd.) screen sa spectrumove kazete. Zatim ovaj program konvertira taj screen za CPC (i to u bojama) i takvu (sada Amstradovu) sliku snimi na kazetu ili disk. Program radi na svim verzijama CPC-a i u potpunosti će zadovoljiti vaše zahtjeve.

Ovi demo programi vam pokazuju mogućnosti vašeg CPC-a koje još niste imali priliku vidjeti ni u jednom drugom programu. CPC Demo radi samo na CPC6128, dok Nolimits demo radi i na CPC6128, a najvjerojatnije i na CPC464.

Screen Loader Creator

Ovaj program je namijenjen kreiranju učitavanja slike s kazete. Pomoću joysticka se unosi dio po dio ekrana u memoriju i onda se sve tako snimi zajedno s rutinom za učitavanje. Pri učitavanju dovoljno je startati snimljenu rutinu s RUN i screen će se učitati onim redom koji vi odredite. Dobiveni efekti su odlični. Program radi na CPC6128 i CPC464.

Changer

Program služi za učitavanje nekog programa bilo s diska ili kazete i mijenjanje poruka u njemu. Budući da se nalazi u video memoriji, ostaje cijela memorija za rad. Sadrži također i find opciju. Program radi na svim CPC-ima.

Svi navedeni programi mogu se učitati i s kazete i s diskete.

✉ **Damir Petković, F. Barbalića 1, 52000 Pula.**

## ● Amiga: Piratski Journal

Takozvani Cracker Journal... Od našeg partnera Alpha-Flight: najnoviji događaji s piratske scene, kad je koga uhvatila policija, koje se i kada copy-party (žurke) zbivaju. Kakve mjere policija, protiv pirata poduzima; na koji način lovi pirate; i mnogo više sa svjetske scene. I to sve na jednoj disketi uz super muziku!

Također možete dobiti fontove (DPaint), Logose, Sound, po želji za svoju grupu. Super izrada! Sve po vašoj želji.

✉ **PLK 042822 D, 89 Augsburg 35, West Germany**

## ● Svi računari: Crazy Office

Crazy Office je piratska revija, već četvrti mesec kruži među vama – poštovani čitaoci. U ovom broju: Nepoznata piratska grupa sa Islanda, opisi igara! Novosti u YU-grupama (ovog puta pola strane više), intervju s Ozrenom (Future Team) i s RADIX-om (Hotline Holland) – intervjuisali smo ga mi, glavom i bradom!

Phone list (intervju s YU-pobednikom

ovog meseca), top lestvica igara i još mnogo drugih provokativnih artikala! Za prošli mesec se izvinjavamo nekim čitaocima koji su reviju dobili s malim zakašnjenjem. Na žalost, nepredviđeno ste nam ispraznili zalihe. Tražite reviju na sprskohrvatskom ili na slovenačkom! Reviju vam poklanjamo za 4.000 dinara. Novac ubacite u pismo i pošaljite na:

✉ **Crazy Office, p.p. box 152, 66000 Koper, Slovenačke informacije ☎ (066) 31-749 Peter, srpskohrvatske (045) 85-178 Igor.**

## • PC XT: Evidencija poslovnih partnera (PP)

– jednostavan i lak za upotrebu, estetskog izgleda

– ime RO (poduzeća, radnje), vlasnika i 4 VIP (za Vas!) osobe sa pripadnim telef. br., te imena 2 banke pp. sa br. računa pp.

– potpuna adresa pp. sa br. telexa i telefaxa

– pretraživanje po imenu pp. sa br. telexa i telefaxa

– pretraživanje po imenu pp. (prvih 15 znakova) ili listanjem naprijed-natrag tipkama PgU i PgD.

– ekranski pregled pp. po gradovima u Jugoslaviji ili po zemljama za strane pp.

– štampanje etiketa s adresama (odmah ili naknadno) za sve pp. ili samo određenu zemlju, te za sve osobe ili samo direktore RO

– izmjene i dopune po želji korisnika!

✉ **Gojko Božić, Rastočine Š-5/13, 51000 Rijeka, ☎ (051) 513-720, popodne.**

## • Programi za različite računare

– MSX: Game MIX

Program je namijenjen samostalnom pravljenju igara tipa arkanoida. Postoji mogućnost samostalnog kreiranja više od 50 različitih ekrana i mnoge druge opcije za mijenjanje pozadine, muzičke pratnje itd.

– Spectrum 48/128, +2, +3: Komplet intro makera

Prvi put za Spectrum možete dobiti komplet od 8 intro makera. Svaki od njih ima opcije za upisivanje teksta po želji i veoma se jednostavno spajaju s programom. U program se može upisati i tekst dužine 512 znakova. Programi se dobivaju na kaseti ili disku 3,5 inča a uz njih i opširna uputstva na 6 strana.

– Oric nova 64: Red Moon, Formula one

Red Moon je igra slična Phoenixu koji je svojevrsni hit s automata. Cilj vam je da svojom malom letjelicom pređete što više nivoa, a na kraju svakog nivoa je gospodar kojeg je potrebno pogoditi više puta da bi se uništio. Program možete dobiti u normalnoj ili upakovanoj verziji po želji.

Drugi program je simulacija vožnje formule 1. Prvo birate stazu a onda krećete u boj za prvo mjesto. Vašu formulu gledate odostraga a najveća brzina vaše formule je 250 km/sat. Grafika podsjeća na igru pole position a zvuka skoro nema (samo zvuk motora). Program posjeduje 8 staza koje se učitavaju posebno a na kraju šampionata dobijate veliki pehar.

– C 64: Video V2.3, Video painter

Prvi program je namijenjen efikasnom vođenju video kluba koji može da posjeduje najviše 2.000 članova i 3.000 filmova.

Video painter je program namijenjen crtanju raznih slika i poruka za koje poželite da se nađu ispred vašeg filma na kaseti. Ekran se sastoji od 250 x 190 tačaka i omogućava istovjetni prikaz 16 boja. Program posjeduje sve mogućnosti kao i drugi grafički programi. Uz program se dobije i originalni kabl naše proizvodnje za povezivanje kompjutera i videa i dvostrana disketa na kojoj se nalazi program s velikim brojem slika koje su unaprijed urađene i takođe veliko štampano uputstvo.

– Amiga 500: Virus detektor

Da biste trajno zaštitili svoj kompjuter od zaraženih disketa pomoći će vam ovaj program. Pomoću njega ćete moći trajno da spriječite naseljavanje virusa na vaše diskete. Rukovanje programom je jednostavno a zajedno sa programom se dobije opširno uputstvo i program za otkrivanje takozvanih KVAZI-AMIGA. Zato bi pri kupovini amige bilo preporučljivo imati ovaj program koji 100% otkriva kvazi-amigu. To je veoma važno jer takve amige ne mogu da budu kompatibilne sa ostalim amigama. Programi se mogu dobiti na vašim ili našim 3,5 ili 5,25 inčanim disketama.

✉ **Mario Dugandžić, Petra Mećave Nlz 1A/1 78000 Banjaluka, ☎ (078) 40-626 (18–20 h).**

## • Amiga: Časopis na disketi

Prvi i najbolji časopis na disketi namijenjen isključivo amigi.

Amiga magazin izlazi jednom mjesečno na srpskohrvatskom i među ostalim sadrži:

– opise igara i uslužnih programa

–prevedene upute za razne uslužne programe (CLI-MATE, Fantavision, GFA Basic, ...)

– upute, mape i poukove za igre

– savjete za početnike (rad Workbenchom i CLI-om)

– izabrane Public Domain programe s uputama

– najbolje intro-programe i intro-makere

– male oglase, nagradnu igru, testove opreme i još mnogo drugih iznenađenja. Uvjerite se u našu kvalitetu tako što ćete još danas naručiti Amiga-Magazin. Svakog mjeseca 800 kilobajta teksta, grafike i muzike samo za vas.

✉ **Damir Šlogar, Horvatovac 18, 41000 Zagreb, ☎ (041) 448- 803.**

## • IBM PC XT: Programska oprema

– Program za proračun dobitaka toplote prema A.S.H.R.A.E. GUIDE

Program je namenjen za kontinualni proračun (od 6 do 18 h) dobitaka toplote od spoljnih i unutrašnjih izvora toplote, koji se koristi u klimatizaciji. Proračun je rađen prema podacima iz A.S.H.R.A.E. Guide Book/Fundamentals 1985. Program izračunava dobitke toplote (ukupne) na svakih sat vremena i određuje vreme pojave maksimuma, kao i vrednosti maksimuma (od insolacije, transmisije, el. osvetljenja, ljudi, mašina i infiltracije).

– Program za proračun stanja vlažnog vazduha

Program je namenjen za psihometarske proračune – stanja vlažnog vazduha koji se koristi u klimatizaciji.

– Proračun buke u ventilaciji i klimatizaciji

Ovaj program je namenjen za proračun buke usled ventilatora u ventilacionim i klimatizacionim sistemima. Rađen je prema podacima Firme »TROX« – Beč i prema nemačkoj preporuci: VDI – 2081.

Za sve programe postoji i varijanta programa za računar »sinclair- QL

✉ **Rodoljub Vučetić, dipl. ing., 11000 Beograd, Sredačka 5, ☎ 4444-837.**

## • PC XT/AT: Programska oprema

Izrada programa po porudžbini (knjigovodstvo, finansijsko poslovanje, program a vođenje videoteke, imenik itd.).

✉ **Klemen Gabrijelčič, Gosposvetska 4, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 327-728.**

*Izdavačka kuća Markt & Technik izvesno nije nepoznata kompjuterašima. Ako je i ne poznaju po imenu, poznaju je po revijama kao što su 64'er, Happy Computer, Amiga Magazin i druge.*

PRIMOŽ PERC

Pomenute revije su samo deo velikog repertoara izdavačke kuće koju ćemo predstaviti u ovom članku.

Izdavačka kuća Markt & Technik osnovana je 1976. godine i otad se neprestano širi. Danas zapošljava oko 700 ljudi i ima filijale u Švajcarskoj, Austriji i SAD. Godišnje odštampa više od milion knjiga i zato je vodeća izdavačka kuća na tržištima na području nemačkoga govornog jezika.

Aktivnost izdavačke kuće obuhvata uglavnom računare (od najmanjih do najvećih), a nešto malo se bavi privredom i berzom – tematikom koja će izvesno ubrzo postati zanimljiva i kod nas. Na području računarstva caruju pre svega kućni računari i dakako PC-i. Nekoliko revija i knjiga posvećeno je međutim temama koje za nas više spadaju u egzotiku. To je npr. nemačka revija UNIX Magazin i američki MIPS i LAN TECHNOLOGY.

Na području manjih računara lavlji deo pripada MS-DOS kompatibilnim mašinama. Njima su posvećene tri revije (Computer Persönlich, PC Magazin i PC Magazin Plus) i više od 200 knjiga. Verovatno ćete se pitati da li je uopšte moguće napisati toliko o samo jednom računaru. Odgovor je jednostavan: pretežan deo knjiga namenjen je programskoj opremi, a nje ima veoma mnogo za PC-e. Tako samo za dBASE III+ ima više od deset knjiga. Jednako važi i za druge programe iz lige velikih: MS Word, WordPerfect, Framework, MS Works, Lotus 1-2-3, Chart, Quattro... Razume se da to ne znači da npr. za MS Word treba imati svih šest knjiga. Jedna je namenjena makroima, druga je za one koji bi voleli da što pre počnu da rade, treća za ljude koji se još nikad nisu sreli s računarom,itd.

Programeri su druga velika grupa pored potrošača. Njima je takođe posvećena gomilica knjiga. U njima su obrađeni više ili manje svi programski jezici, od svakodnevnih, npr. asemblera, bejsika, C-a, do onih koji su deo velikih programskih paketa (AutoLisp, Fred, Clipper...). Veliki deo knjiga za programere (odnosno one koji bi želeli da to postanu) namenjen je Borlandovoj »turbo« seriji, još većoj Microsoftovim jezicima QuickBasic i Quick C.

Oko 20 knjiga namenjeno je operativnim sistemima koje probavljaju Intelovi procesori: razume se da ih je najviše za MS-DOS, a nešto manje za OS/2, Unix/Xenix i MS Windows. Nedostaje knjiga za GEM.

Druge knjige su posvećene konstrukciji Intelovih procesora i programiranju grafičkih kartica (EGA, VGA).

Markt & Technik se pored knjigama bavi i distribucijom tuđeg softvera. Kod njih možete po (za nemačko tržište) prilično umerenim cenama da dobijete programe, npr. MS Works, Turbo Pascal, čitavu Nortonovu seriju, MS Flight Simulator i druge. Treba upozoriti da se isti programi po prilično nižim cenama dobiju i s engleskim uputstvima u susednoj Holandiji i zato je rentabilnost kupovine u SRN pod znakom pitanja.

Više iz vica nego zaozbiljno pomenućemo još jedan hardverski dodatak koji može da se dobije kod M & T za 300 DEM: CMS-sintetizator je kartica koja od vašeg charlieja učini miniorkestar sa dvanaest oscilatora i 32 instrumenta. Ako već imate AT s EGA karticom, muzičko čudo će zadati i poslednji udarac ljubiteljima amiga i ST-a koji vole da se hvališu zvučnim kapacitetima svojih mašina.

Za Appleov macintosh je na raspolaganju samo šest knjiga, od čega je polovina namenjena stonom izdavaštvu, jedna macu II, jedna programerima, a druge knjige su za korisnike programa HyperCard koji svaki novi vlasnik macintosha dobija uz svaki računar. Pa ipak se položaj macintosha na nemačkom tržištu polako ali sigurno učvršćuje: od pomenutih šest knjiga tri su potpuno nove,a dve su izašle prošle godine.

Na području kućnih računara vodi C 64, koji je na nemačkom tržištu neosporan vladar u kraljevstvu osmobitnika. Za njega ima na raspolaganju više od 30 knjiga, od čega velik deo za programere. Mogu da biraju među bejsikom, paskalom i mašinskim jezikom i užom tematikom, npr. programiranjem zvuka, grafikom, upotrebom disketne- jedinice itd.

Krug korisnika je dakako osetno manji nego kod veće braće, ali ni tu se C 64 ne da: CP/M, VizaWrite, GEOS je samo nekoliko naslova. Kao vrhunac svega M & T nudi i nekoliko korisničkih programa koji znače vrhunac aplikativnog softvera za C 64: Giga CAD Plus, Giga Paint, MasterTEXT itd. Nema sumnje da su zanimljive i diskete na kojima su programi koje su napisali čitaoci revije 64'er. Redakcija naime svakog meseca namenjuje 3.000 DEM za program meseca iz redova čitalaca. Kvalitet tih programa (igre i uslužni) obično ni u čemu ne zaostaje za profesionalnim proizvodima. Kao primer navodimo najbrži softverski akcelerator disketne jedinice, pomenuti GIGA CAD, program za crtanje AmicaPaint...

Na području distribucije tuđeg softvera da pomenemo seriju programa napisanih za GEOS. Ona obuhvata pored samoga operativnog sistema koji je sada dostupan u verziji 2.0 i već poznatih GeoPaint, GeoWrite (u novoj verziji oba veoma poboljšana), i GeoPublish (podržava laserske štampače!), GeoFile (baza podataka), GeoCalc (tabela) i GeoProgrammer (prijatan asembler). Svi nabrojani programi su dostupni i u verziji za C 128 odnosno podržavaju njegove specifičnosti. Za one koji se ozbiljno bave sa GEOS biće svakako zanimljiv i hardver, naime miš i proširenje memorije. Jedno i drugo se dobije zajedno s GeoPublisherom za 250 DEM, a zajedno sa GEOS I,3 za 200 DEM. Drugi osmobitnici su skromnije zastupljeni u ponudi izdavačke kuće.

Iako je C 64 i dalje računar koji se najbolje prodaje u SRN, M & T znaju da će amiga biti onaj računar koji će ubrzo preuzeti štafetnu palicu. Broj knjiga je već premašio 30. Na taj način je amiga isto tako znatno pretekla atari ST za koji je na raspolaganju samo oko 15 knjiga,

pri čemu se odmah primeti da je naglasak kod ST na literaturi za korisnike, dok kod amige veoma preovladavaju biblije za programere. Knjige su tematski podeljene slično kao u C 64; dakle učenje programskih jezika (otpada pascal, umesto njega C i modula 2) i više specijalizovane teme kao što su DOS, grafika, a ubrzo i muzika itd.

Ponuda sopstvenih programa nije ko zna kakva i po kvalitetu ne može da se poredi s onom za C 64. To je razumljivo jer se programi meseca, koje nalazimo u reviji Amiga Magazin, osetno razlikuju od profesionalnih, pre svega zbog dužine. Naime, listinzi su retko kada duži od 20 K, a to zaista nije dužina u koju može da se smesti ko zna šta.

Toliko je šarolikija ponuda stranog softvera koja obuhvata seriju Deluxe (DPaint II, DPaint III, DPrint II, DMusic, DVideo 1.2, DPhotoLab, DProductions) i programe kuće GoldDisk, poznate pod imenom Setter (MovieSetter, PageSetter, ComicSetter) i seriju Professional iste kuće, koja trenutno obuhvata dva naslova: Professional Page (jedini zaista profesionalan Draw, vektorski orijentisan program za crtanje).

Naslovi knjiga koji se bave programiranjem ST više-manje su jednaki kao kod amige (C, GFA-BASIC, grafika...), samo ih je malo manje. Ali je toliko više knjiga za korisnike softverskih hitova kao što su Word, Signum, Adimens i drugi. Kao zanimljivost pomenućemo knjigu koja se bavi utrobom atarijeve transputerske kutije i koja će izaći u trećem kvartalu ove godine. Isto kao u vezi s amigom, izdavač nudi manje sopstvenih ali toliko više tuđih programa. Atarijevci izvesno znaju programe kao što su Devpac Assembler, Superbase, Publishing Partner, Mark Williams C, Cyber Paint i Control. Pored tih, kod M & T mogu da se dobiju i manji pomoćni (utility) programi. Za ST izlazi revija ST-Magazin koja se razvila iz veoma kvalitetnog mesečnika 68000er (koji na žalost više ne izlazi).

Kao što ste već mogli da primetite, pored knjiga i programa Markt & Technik izdaje i revije. Sve je počelo 1984. godine kad se broj računara u SRN toliko namnožio da je izdavač počeo da izdaje mesečnike Happy Computer i 64'er. Obe su danas na području kućnih računara vodeće revije s tiražem od skoro pola miliona primeraka. 64'er je bez sumnje poznat mnogim sopstvenicima C 64 i kod nas. Revija je upravo neophodna programerima, jer u svakom broju ima mnogo različitih trikova i kvalitetnih programa. Sve kasnije revije, kao npr. Amiga Magazin i ST Magazin, koncipirane su slično kao 64'er i svaka u svojoj klasi su vodeće po kvalitetu i tiražu.

Happy Computer je namenjen pre svega ljudima kojima je računar hobi i kao trebalo bi da se posvećuje svim računarima. U praksi međutim preovladavaju članci za C 64, PC, amigu i ST. Tekstovi su napisani na više popularnom nivou (čitaj: za početnike), a i cene proizvoda koje opisuju revije su (za Nemce) na srednjem nivou.

Revija u reviji je Power Play koja se bavi opisima računarskih igara, video igara (Sega, Nintendo) i automata za igre. Svaka igra je snabdevena jednom ili više kolor fotografija, kratkim opisom igre i komentarom ocenjivača. Za svaku igru ocenjuje se grafika, zvuk i vrednost igre (to je najvažniji kriterijum). Važno je da čitalac zaista može da stvori subjektivnu sliku, jer sve igre ocenjuju samo četiri ocenjivača (uvek isti).

Computer Persönlich je nekakav Happy Computer za ozbiljne kompjuteraše. Revija je namenjena pretežno vlasnicima charlieja, iako s vremena na vreme u nju zaluta i poneki članak o macu ili ST. Glavna tema revije je ocenjivanje proizvoda čija donja granica cene je jednaka gornjoj granici cena stvari koje se ocenjuju u Happy Computeru i tržišna kretanja na računarskom tržištu. Inače ima i nekoliko trikova za programere, ali su uglavnom namenjeni programu dBase, pascalu i sličnim jezicima, ukratko području na kom je u prvom planu algoritam.

»Čistorkvnim« programerima, dakle onima koji se ne boje čeprkanja po sistemu, namenjena je revija PC Plus. Tu je težište na programiranju, a i inače je revija koncipirana slično kao 64'er, ST-Magazin itd.

Kao što smo već rekli, svojevremeno je postojao časopis 68000er. Već samo njegovo ime kazuje da je bio namenjen računarima čije je srce Motorolin 68000. Iz njega su se kasnije razvile tri revije: Amiga Magazin, ST Magazin i Macintosh Magazin, koji izlazi tek godinu dana.

Većina tih revija svako malo izda i tzv. »Sonderheft«. To je deblja i skuplja revija koja je posvećena isključivo jednoj temi (npr. programiranju, grafici, početnicima...).

Ima više razloga zašto revije izdavačke kuće Markt & Technik žanju uspeh na tržištu: objektivno napisani tekstovi (za razliku od izdavača Data Becker, prilično nepristrano ocenjuje i svoje proizvode), dobar kontakt sa čitaocima (razni konkursi, npr. program meseca), aktuelnost, dobar kontakt s proizvođačima (da li ste već primetili reklame za njihovu literaturu u amiginim priručnicima?) i programerima (mnogo danas poznatih programera počelo je karijeru listingom meseca u nekoj od revija M & T).

Cena svih revija kreće se između 6 i 7 DEM, a godišnja pretplata se kreće između 70 i 80 DEM, što doduše nije malo ali se bez sumnje investicija isplati. Pored para, za praćenje tih revija potrebno je i bar minimalno znanje nemačkog jezika (sem ako želite da samo razgledate slike).

Dužni smo vam još i adresu izdavača: **Markt & Technik Verlag AG, Hans Pinsel Strasse 2, 8013 Haar bei München**. Ako želite da se pretplatite na neku od revija koje smo pomenuli, uz sve to dodajte još i ime revije.

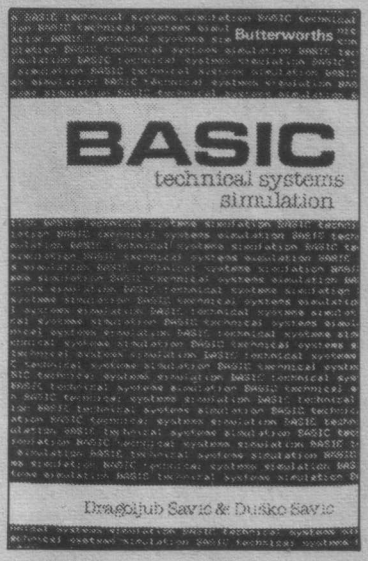
*Dragoljub Savić i Dušan Savić: BASIC simulacija tehničkih sistema. Biblioteka: Butterworth BASIC. Izdavač: Butterworth. Borough Green, Sevenoaks, Kent TN 15 8PH, England, U.K., 1988.*

**ŽELJKO KLJAJIĆ**

Gore identificirana knjiga predstavlja primjerak iz »Butterworth BASIC« edicije, posvećene mogućnostima korištenja BASIC-a u proizvodnji aplikacija za neku od znanstvenih, tehnoloških ili, čak, isključivo poslovnih grana (aerodinamika, hidrologija, mehanika fluida, hidraulika, poslovne analize, ekonomija, itd.), obrađenih u pojedinim knjigama edicije. Trenutno se edicija sastoji od 28 knjiga, od kojih niti jedna nije izdana kod nas, tako da je i knjiga o kojoj govorimo dostupna samo u verziji na engleskom jeziku.

Autori knjige su dvojica Jugoslavena: Dragoljub i Dušan Savić. U slučaju knjige – predmeta našeg interesa – tu činjenicu možemo shvatiti isključivo kao kompliment domaćoj pameti, budući da je posrijedi jednostavno odlična knjiga: tematika jest stručna, ali je, obrađena »ab ovo« ( ab ovo – lat. od jajeta, tj. od nule, od početka – op. a.), učinjena dostupnom svakome tko se neće uplašiti mjestimično prisutnih formulacija kao: »...preduvjet postojanja diferencijalne jednadžbe je trajna priroda varijabli...«. Ono što je najbitnije jest da je građa obrađena ne samo »dubinski«, već do samog dna teorije i njezine praktične informatičke primjene: od osnove, preko upozoravanjanaprobleme, do njihovog teorijskog (matematička formula) i praktičnog BASIC – rješenja (algoritam i listing programa koji obavlja formulom dani proračun).

Osnovna teza autora jest da je za rješavanje matematičko-logičkih problema vezanih uz tehničke sisteme (od skladišta preko aerodroma do strateških sistema) neprijeporno potreban odgovarajući problemski orijentiran jezik, ali da se za istu svrhu možemo poslužiti (čak i reduciranim) nekim od BASIC-a, formulirajući set BASIC-subrutina i rutina ( u knjizi danih u osnovnim oblicima) koje, zajedno, čine novi problemski orijentirani jezik za izra-




du stimulacija (konkretnih sistema – op. a.), kreativno upotrebljiv na kućnim i osobnim računarima.

Na ovoj postavci je sagrađena cjelina knjige: prvo i drugo poglavlje (Uvod u BASIC; Sistemi, modeli i simulacije) su induktivni – obrađuju osnovne elemente BASIC-a upotrijebljene u priloženim programima (matematičke izraze, Input/Output naredbe, uvjetne naredbe i petlje, subrutine i sl.), teoretske postavke tematike sistema (definicije), osnove proizvodnje kompjutorskih simulacija i osvrt na objektno orijentirane programske jezike. U trećem poglavlju se izlaže o generatorima slučajnih brojeva i izdaje nekoliko programa koji obavljaju tu funkciju. O njihovu značenju, vjerujem, ne moramoposebno govoriti. Glava četvrta govori o modelima distribucije (obrađene su inverzna, normalna, standardna u intervalu, eksponencijalna, Erlangova i empiričke distribucije, uz nekoliko matematičkih primjera i programskih obrada pojedinih distribucija), donosi nekoliko BASIC- subrutina opće namjene, te završava o globalnoj strukturi programa dalje u knjizi.

Vidno je da su ova četiri poglavlja prvenstveno instruktivne naravi: čitalac koji ih pažljivo proradi završit će četvrto poglavlje, ukoliko je informatičar, s teorijskim osnovama za rad na sljedećim poglavljima odnosno, ako je inženjer (ili student), s poznavanjem osnova BASIC-a potrebnih za praćenje programskih obrada već poznatih matematičkih problema. Autor ovog članka vas uvjerava, na temelju osobnog iskustva, da ovo zaista funkcionira.

Peto poglavlje govori o tehničkim sistemima i njhovim simulacijskim modelima, te daje algoritme i programe koji se mogu iskoristiti pri njihovoj konkretnoj izradi. Šesto poglavlje govori o transakcijama unutar tehničkih sistema i o sistemima s repovima čekanja – ovo su, recimo, matematički termini iza kojih se krije masa građe za koju ovdje nema prostora; sve je popraćeno pripadnim algoritmima i programima. Posljednje, sedmo poglavlje razrađuje konfliktne sisteme (dinamične i statične), uz odgovarajuću BASIC-obradu.

Iz pregleda sadržaja je vidljivo da je knjiga namijenjena poznavaocima bar jednog od dvaju znanstvenih polja: informatičkog ili matematičkog (ekonomskog, statističarskog), uz opasku da ovu knjigu može bolje iskoristiti informatičar, dijelom zbog šturije obrađenih osnova programskog dijela građe, a dijelom jer izlistanim rutinama, budući datim u elementarnom obliku, adekvatno mjesto i oblik u okviru obrade podataka konkretnog sistema može dati samo iskusan organizator odnosno programer.

Na temelju ovdje rečenog pisac ovih redaka iznosi svoje skromno mišljenje da su autori svoju tezu (iznesenu u uvodnim paragrafima ovog pregleda) »obranili«, istovremeno stvorivši knjigu poučnu, lakog stila (s obzirom na stručnost predmeta) i široke primjene, preporučljivu za sve koji namjeravaju u njoj izloženo primijeniti u proizvodnji programa (CAM-programi, simulacije, strateške igre itd. i sl.), a nezaobilaznu za sve koji ozbiljno rade BASIC-om odnosno simulacijskim sistemima. Poseban interes u ovoj knjizi, ukoliko savladaju teoretski dio, imaju djevojke i momci koji svom kompjutoru ne pristupaju samo sa joystickom u ruci – njima će ova knjiga sigurno otvoriti više mogućnosti za kreiranje novih, ili poboljšavanje starih, programa i igara. Ovoj klasi korisnika knjige nedostajat će primjeri grafičke obrade programa, ali na 131 stranicu korisnog teksta ne može stati sve.

Ukoliko se složimo da ova knjiga zadovoljava tako široko polje interesa, preostaje samo jedno: predložiti našim izdavačima stručne (ili bilo koje druge) literature da se hitno domognu prava na ovu knjigu ili, bolje, na cijelu ediciju, i da je izdaju na nekom od naših jezika, budući da se (ukoliko i ostale knjige iste biblioteke zadržavaju standarde ovog izdanja) radi o znanjima elementarnim za informatičara koji (u bilo kojem jeziku) namjerava raditi na nekom od polja znanosti i tehnike obrađenih u opisanoj knjizi odnosno biblioteci.

Dok se to ne dogodi: domognite se ove knjige (i svih ostalih knjiga »Butterworths BASIC« serije) bilo kako – neće vam biti žao.

*Robert Lafore, Peter Norton's Inside OS/2. Izdavač: Brady. Prodaje: Mladinska knjiga, Ljubljana. 555 strana.*

**ČRT JAKHEL**

Pre dva meseca sam ocenio Schildtovu knjigu o OS/2 kao velik korak napred. S knjigom Inside OS/2 stanje postaje skoro idealno – ako istiha sanjate o novome operativnom sistemu, ako verujete da će se afirmisati a još niste smogli snage da ga naučite, onda to učinite sada.

Peter i Bob pišu o tastaturi i ekranu, procesima, nitima, semaforima, imenicima, datotekama, multitaskingu, memoriji, komunikacijama među procesima, monitorima i signalima, mišu i dinamičnom povezivanju. U knjizi ima mnogo primera u C-u. (Još ga niste naučili? Ta šta čekate!?) Objašnjenje je lako ali precizno,

a indeks iscrpan. Peter Norton ne sedi na lovorikama. Uzgred: taj isti P.N. je rekao novinaru Bytea da je OS/2 neophodno zlo. Uza sve to:**Odličan!**

P.S.: Ovo sam pisao početkom aprila. Pre nego što se opredelite za kupovinu, proverite da li se možda u međuvremenu u MK pojavila neka **još** bolja knjiga. U vezi sa recenzijama trudim se da držim korak s vremenom, ali s vremena na vreme se desi da se neka odloži za sledeći broj usled nedostatka prostora.

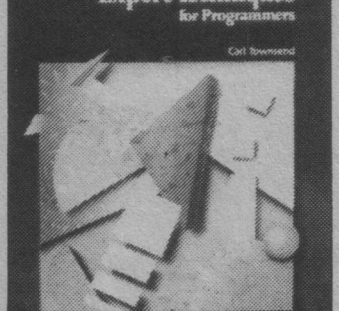
*Edward Jones: dBASE IV Programmer's Reference Guide. Izdavač: Howard W. Sams / Company. Prodaje: Mladinska knjiga, Ljubljana.600 strana.*

Poslednje vreme donelo je već dovoljno knjiga o dBASE IV da bi se moglo govoriti o proseku i napisati da je Programmer's Reference natprosečan proizvod.

Autor je već afirmisan i stalno odličan. U knjizi je u principu sve o dBASE IV. Neka klasična poglavlja – razvoj korisničkih sistema, radna sredina, dodatak sa spiskom funkcija, procedura itd. – pravljeni su mnogo bolje nego što sam navikao prilikom čitanja drugih sličnih knjiga. Naročito su zanimljiva poglavlja o ubrzanju programa, generatorima izvornog koda, prevodiocima,itd. Retko se desi da neko ko piše o dBASE pominje proizvode na koje se nije potpisao Ashton- Tate. Ovde ih ima mnogo: BRIEF, Genifer, Clipper, dBIII,dFLOW, FoxBASE+, Scan-A-Lyzer... Programskih primera i kopija ekrana ima dovoljno. **Odličan!**

*Carl Townsend: Advanced MS-DOS Expert Techniques for Programmers. Izdavač: Howard W. Sams / Company. Prodaje: Mladinska knjiga, Ljubljana. 590 strana.*

Sve šta ste oduvek želeli da znate o MS-DOS-u, a dosadilo vam je da stalno zapitkujete iskusnije kolege: pozivanje jednog programa iz drugoga, povezivanje aplikacija s operativnim sistemom i hardverom, korištenje debagera, pisanje pritajenih programa




i upravljača uređaja, virusi, upravljanje memorijom, nedokumentovane performanse MS-DOS, rad sa Windows (i još kažu: sve je dobro šta se dobro svrši) itd.

Navodno autor ima za sobom već deset knjiga, ali čini se da još nije izgradio sopstveni stil. Programski primeri su u asembleru i C-u. Nema ih onoliko kao npr. u Modula-2 Primeru, ali rupe zapušavaju tabele i spiskovi. Po stilu knjiga više odgovara za referencu nego za učenje. Pošto se veoma retko događa da ovako iscrpno obrađene ovako važne teme nađem u jednoj jedinoj knjizi, žmirim na jedno oko i **preporučujem je** .

*Stan Kelly-Bootle: Modula-2 Primer. Izdavač: Howard W. Sams & Company. Prodaje: Mladinska knjiga, Ljubljana. 450 strana.*

Sećam se da su pre nekoliko godina C i modula-2 bili otprilike jednako popularni kao alternativa pascalu. Zatim je C brzo zasenio konkurenciju. Danas ćete u većini računarskih knjiga naći programske primere u C-u. Uprkos takvoj diskriminaciji modula-2 nije izumrla. Oni koje ona oduševljava a koji su ostali živi radovaće se ovoj knjizi.

Cinici navodno kažu da treba odlično poznavati ukupnu modulu-2 da bi se mogao razumeti neki deo tog jezika. Autor Primera se računarom bavi od 1950. Svojevremeno je kao prvi na svetu magistrirao na tom području. Uprkos tolikoj praksi u knjizi ne nameće univerzalne savete, ne preporučuje svoj izbor i stilski uzev ne liči na knjiškog moljca.

Istina je da je Primer prilično stručna knjiga pa će se čitaoci koji su više renesansne orijentacije osećati malo neprijatno, ali tumačenje nije suviše beživotno. Ideja vodilja je »kratko i jezgrovito«. Skoro posle svakoga drugog pasusa dolazi programski primer. Na kraju svakog poglavlja je rezime i nekoliko zadataka s predlozima rešenja. Za zanesenjake: nemojte da vam promakne dodatak s adresama časopisa, programskih kuća-,itd., koji se bave modulom! **Vrlo dobro** – iako bez pravog poređenja (poredi: Understanding Oracle u prošlom broju).

*Matthew Holtz: MASTERING VENTURA. Izdavač: SYBEX. Prodaje: Mladinska knjiga, Ljubljana.*

**PETER ZIDAR**

Kao što naslov govori, knjiga je namenjena upoznavanju i boljem savladivanju programskog paketa Ventura koji služi za stonu izdavačku delatnost. Sa prodorom laserskih štampača relativno niske cene nastali su uslovi za masovnu upotrebu proizvoda kao što je Ventura koja omogućava sve ono što se nekad događalo u štamparijama. Međutim, brzina, praktičnost programa i, naravno, uspešnost stone izdavačke delatnosti zavise od poznavanja mogućnosti programa i najbržih postupaka za postizanje određenih efekata. Da bi korisnik ovladao programom, izdata je knjiga Mastering Ventura. Treba reći da se autor zaista mnogo trudio. Knjigu sačinjava trinaest poglavlja.

Prvo poglavlje je neka vrsta uvoda u Venturu. Predstavljene su prednosti programa (niska cena, kompatibilnost, jednostavna upotreba), njegove mogućnosti, unutrašnja organizacija, grafika i tekst, sistemski zahtevi, upotreba instalacionog programa, tastature i miša.

U drugom poglavlju učimo kako deluje Ventura. Detaljno proveravamo glavni ekran, menije i upoznajemo četiri načina rada (Frame, Paragraph, Text, Graphics) koji se primenjuju po potrebi.

Treće poglavlje uči nas kako se prilagođavaju primeri koji su dodati programu, kako povećavati i smanjivati sliku na ekranu, određivati veličinu papira, udaljenost teksta od ivice papira, manipulisati okvirima, kako sačuvati i postaviti naš rad.

U četvrtom poglavlju saznajemo kako da upotrebimo tekst sačinjen jednim od procesora, kako se krećemo unutar dokumenta, šta je sve potrebno za izmenu teksta, kako menjamo naslov, kopiramo i prenosimo tekst.

Peto poglavlje uči nas kako da manipulišemo tekstom: kako označiti novi red, podvlačiti, upotrebiti određeni font, centrirati tekst, odrediti razmak između redova i iznosi slične važne detalje koji doprinose konačnom izgledu proizvoda.

Ispisivanjem na štampaču, koji je ključni cilj našeg rada, upoznaje nas šesto poglavlje. Prikazano je kako proveravamo mogućnosti štampača poučnim grafičkim testovima koji pokazuju sve skrivene nedostatke testiranog štampača. Pored toga saznajemo i za sve druge probleme koji mogu da se pojave. Posebno detaljno objašnjen je postupak za ispisivanje na štampaču, jer se često događa da nešto zaboravimo. Velika pažnja posvećena je i izboru pravog štampača.

Sedmo i osmo poglavlje namenjeni su grafici. Možemo da pročitamo sve o prenosu slike iz programa Lotus 1-2-3 u Venturi, o manipulaciji slikama i o upotrebi ugrađene grafike.

I dok u devetom poglavlju učimo kako da rukujemo tabularima i kako da pravimo lepe pregledne tabele, deseto poglavlje je namenjeno lepom izgledu našeg konačnog proizvoda. Ventura nam olakšava uređivanje strana i nameštanje okvira za tekst, a pored toga automatski odstranjuje neke neestetske pojave. Pažnja je posvećena i tehnikama koje omogućavaju brži rad programom pri formatiranju, što je posebno lepa karakteristika knjige.

U našem radu potrebni su nam takođe indeksi i sadržaji. Jedanaesto poglavlje je namenjeno baš ovim mogućnostima Venture koje nam omogućavaju numeraciju strana i poglavlja.

Dvanaesto poglavlje upoznaje nas s upotrebom nekih drugih programa zajedno s Venturom, naročito tekst-procesora i baza podataka.

Poslednje poglavlje obrađuje štamparske elemente i efekte. To su, na primer, mnogo veća početna slova u rečenicama koje počinju poglavlje, veći i manji razmaci između slova ili različiti razmaci između alineja.

Sledi pet dodataka koji će čitaocu koristiti posle čitanja knjige, za vreme samog rada programom. Najopširniji je prvi & (66 strana). Tu su opširno obrazloženi i prikazani svi primeri koji se nalaze u TYPESET direktorijumu. Primeri su izrađeni za Postscript štampač, a knjiga je štampana štampačem Hewlett-Packard Laser Jet Series II pa zato slike nisu potpuno identične. Drugi & je za pomoć onima koji nemaju normalnu konfiguraciju. Venturu možemo da upotrebljavamo i ako imamo RAM disk, monitor s posebno velikim ekranom ili ako smo slučajno bez miša. Treći & obrađuje organizaciju direktorijuma i poddirektorijuma.

Sledi spisak dobavljača fontova. Navedena su samo preduzeća koja deluju u različitim saveznim državama SAD, tako da za nas ovaj spisak nije naročito aktuelan. Kao poslednji & u knjizi se nalazi tabela s posebnim znacima i njihovim kodovima.

Knjiga je lepo strukturisana, pregledna i ne treba celu ponovo čitati ako zaboravite neki detalj. Ko ima Venturu i želi njom da postigne više nego dosad, neka nabavi knjigu. S njom će, sasvim izvesno, postići bolje rezultate i poboljšati izgled svog proizvoda.

*Kris Jamsa: DOS: THE COMPLETE REFERENCE. Izdavač: Osborne/Mc Graw Hill. Prodaje: Mladinska knjiga, Ljubljana. Cena: 24,95 USD, u dinarima.*

**PETER ZIDAR**
**ČRT JAKHEL**

Svaki operativni sistem predstavlja nekakav interfejs između računara i njegovog korisnika. Zato čovek koji želi nešto da izvuče iz računara, mora dobro da ga savlada, posebno ako brzo rastu njegove želje za iskorišćavanjem mašine. Izdato je mnogo priručnika za različite operativne sisteme i, naravno, za DOS. Neki su obimni, a neki sadrže samo pregled najvažnijih naredbi. Jasno je da široko postavljen pregled naredbi predstavlja mač sa dve oštrice, jer pored velikog broja predstavljenih mogućnosti operativnog sistema to znači i da će knjiga biti debela, nepraktična za upotrebu i nepregledna. I DOS: The Complete Reference spada u tu klasu, sa svim dobrim i lošim svojstvima. Autor Kris Jamsa koji je, inače, zaposlen kod USAF (United States Air Force) pokušao je da reši taj problem u prvom od dodataka koji je nekakav pregled naredbi, ali je pitanje da li mu je to zaista uspelo. Najbolje su nas obradovala dva nešto tvrđa lista na kraju knjige koji se s lakoćom mogu izvući i koji sadrže naredbe DOS, njihovu sintaksu i kraći komentar o funkciji naredbi.

Knjiga pokriva naredbe PC-DOS i MS-DOS u verzijama 3.0, 3.1 i 3.2. Ima 1.046 strana, a sastavljena je od osamnaest poglavlja i četiri dodatka. Broj strana je, verovatno, mnoge asocirao na bibliju i zaista bismo knjigu mogli da upoređujemo s nekakvom biblijom DOS koja sadrži sve mudrosti ovoga operativnog sistema i uči buduće programere o njegovoj upotrebi.

Svako poglavlje počinje sa spiskom naredbi koje ono sadrži i nekim pitanjima koja poglavlje obrađuje. Uvodno poglavlje objašnjava početniku osnovne računarske pojmove. Mnogi će preskočiti ovo poglavlje i početi da čitaju tek od drugog poglavlja. U šest poglavlja koja slede obrađeni su glavna naredba DOS, prilaz štampaču, kontrola ulaza i izlaza. Osmo poglavlje obrađuje Batch datoteke, deveto diskete i tvrdi disk, a deseto pregled naredbi DOS koje još nisu bile obrađene u ranijim poglavljima. Za programere su najinteresantnija četrnaesto poglavlje koje opisuje unutrašnje delovanje DOS i šesnaesto poglavlje koje predstavlja linker i debugger. Poslednja dva poglavlja namenjena su programu Microsoft Windows koji predstavlja proširenje DOS.

Dodatke na kraju mogli bismo da označimo kao bolju stranu knjige. Tu je već pomenuti dodatak sa pregledom svih naredbi, njihovih funkcija, sintakse, formata i opcija. Svakoj naredbi slede još odgovarajuće primedbe i nekoliko ilustrativnih primera upotrebe. Preostali dodaci su: tabela ASCII koda, pregled svih poruka i grešaka koje se mogu pojaviti i postupak za zamenu verzije DOS koju imate usavršenom verzijom. Pored pregleda svih grešaka koje nam saopštava DOS, postoje još korisna uputstva o tome šta je uzrok za grešku i šta treba učiniti da se oslobodimo neprijatne poruke na ekranu.

Knjiga je opremljena mnogim ilustracijama koje pomažu razumevanju nekih pojmova. Na kraju svakog poglavlja su pitanja na koja možemo da pokušamo odgovoriti i proveriti svoj odgovor. Tako je ovaj priručnik i udžbenik koji pomaže proveri znanja pojedinca. Naravno, takva struktura znači (uprkos velikom broju strana) da je ova knjiga samo površni pregled DOS i da na mnoga pitanja korisnika neće odgovoriti. Tako bi moglo još mnogo toga da se napiše o interruptima, rezidentnim programima, a možda i još nečem drugom. Uprkos svemu ovo je dobar priručnik i ako imate para (visoka cena!) iskoristite priliku i nabavite ga.

# Zabavni matematički zadaci

## Novi zadaci

### Otrovana čaša

»Matematičari su zaista čudni neki ljudi«, rekao je policijski komesar svojoj ženi. »Vidiš, nedavno je u hotelskoj kuhinji bilo mnogo delimično napunjenih čaša poredanih u redove. Samo u jednoj čaši je bila otrovna tečnost i trebalo je da saznamo u kojoj da bismo mogli da ispitamo otiske prstiju na čaši. U našoj laboratoriji mogu da se testiraju tečnosti iz svake čaše, ali to je skupo. Zato smo želeli da sa što manje testova utvrdimo koja čaša je zatrovana. Telefonirali smo univerzitetu i oni su nam poslali profesora matematike da nam pomogne. Prebrojao je čaše i rekao:

»Odaberite bilo koju čašu i prvo testirajte sadržaj iz nje!« »Ali, zar to testiranje neće biti uzaludno?«

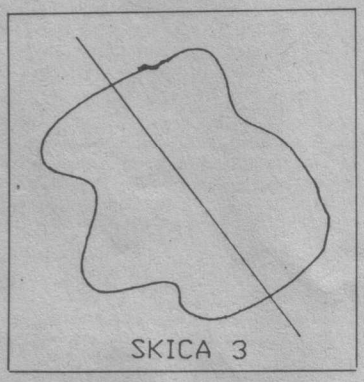
»Neće«, rekao je. »To je deo najboljeg postupka. Možete da testirate prvo jednu čašu, nije važno koju. To neće povući za sobom ni jedno jedino testiranje više nego što biste ih morali primeniti da to ne učinite.«

»A koliko čaša je tada bilo u kuhinji?«, upitala je komesarova žena. »Ne sećam se tačno, ali mislim da negde između 100 i 200.«

Koliko je tačno bilo čaša? (Pretpostavimo da se odjednom može da testira proizvoljno uzeta grupa čaša tako da se iz svake uzme malo tečnosti, pomeša se i zatim testira (samo jednom) mešavina.)

### Milion tačaka

Unutar zaključene krive na skici 3 ima beskrajno mnogo tačaka. Uzmimo da među njima potpuno slučajno izaberete milion tačaka. **Da li se uvek može između njih povući prava koja ne bi prolazila ni kroz**

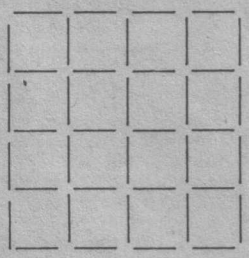


SKICA 3

**jednu od izabranih milion tačaka i to tako da na svakoj strani prave bude tačno 500.000 tačaka?** Odgovor je: da! Dokažite!

### Izdvajanje kvadrata

Četrdeset šibica se rasporedi tako da čine kvadratnu mrežu $4 \times 4$, kao što pokazuje skica 4. Pored velikog kvadrata dimenzija $4 \times 4$ jedinice i 16 malih kvadrata $1 \times 1$, na shemi možete da nađete još 9 kvadrata $2 \times 2$ i četiri kvadrata $3 \times 3$, dakle ukupno 39 kvadrata.



SKICA 4

**Koliko šibica treba najmanje odstraniti da na shemi ne ostane više ni jedan kvadrat?**

### Ponovno kape

U aprilskom broju objavili smo zadatak kape. Sada objavljujemo veoma sličan zadatak.

Sudija je doneo odluku o pomilovanju jednog od tri zatvorenika. Posadio ih je na stolice tako da su sedeli jedan iza drugoga. Pokazao im je 3 bele i 2 crne kape. Svakome je stavio na glavu po jednu kapu, tako da niko nije video svoju kapu. Nijedan od njih nije video ni one druge dve kape koje sudija nije upotrebio. Uhapšenik koji je bio treći po redu video je kape dvojice ispred sebe, onaj u drugom redu video je samo kapu onoga iz prvog reda, a taj prvi nije video ni jednu kapu. Za pomilovanje je bilo dovoljno da zatvorenik kaže boju svoje kape i da obrazloži odgovor. Svi su znali da razmišljaju logično, ali drugi i treći su ćutali. Posle nekog vremena se javio prvi i pravilno odgovorio.

**Utvrdite koje boje je bila njegova kapa!**

Zadatak o kapama je očigledno probudio humanitarna osećanja čitalaca. Naime, više njih je predlagalo mogućnost da jedan od optuženih pogrešno odgovori odnosno možda ne ume čak da obrazloži pravilan odgovor i na taj način spase život ostaloj dvojici. Dva života vrede više nego jedan.

I u rešavanju zadatka 100 neki čitaoci su se zaista potrudili i poslali mi mnogo različitih rešenja.

Jednogodišnjom pretplatom nagrađen je **Samir Ribić,** Trg ZAVNO-BIH-a 14, 71000 Sarajevo, a ostali nagrađeni su: **Marjan Podgoršek,** Markova 7, 65222 Kobarid: **Zoran Latinović,** Mirjevski venac 37/3, 11000 Beograd; **Ahmet Hukić,** Skojevska 2b, 75000 Tuzla; **Vladimir Plos,** Plečnikova 3, Maribor; **Davor Fernčić,** Ilije Šnajdera 26, 42000 Varaždin; **Emir Koplć,** Petra Drapšina 25, 88000 Mostar; **Željko Dujmović,** Ognjena Price 40, 56000 Vinkovci; **Dragan Rajilić,** Poljanice 33 (kod Cigale), 79220 Bosanski Novi; **Jadran Krašovec,** Hrpelje 200, 666240 Kozina.

Rubriku uređuje:

**Marija Božnar**

Rešenje bar tri zadatka pošaljite do 1. jula 1989. na adresu:

**Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavni matematički zadaci).** Nagrade su uobičajene: jednogodišnja pretplata na reviju Moj mikro za najdosetljivija rešenja sva četiri zadatka i devet računarskih nagrada za one koji budu imali tu sreću da im imena budu izvučena a imaju bar tri pravilna rešenja (dobijaju kasete, diskete, knjige).

## REŠENJE ZADATAKA

**Kvadratići**

Trik može da se izvede na dva načina:

1) Linija koja prolazi kroz tačke AD na skici zaista je deo prve. U ovom slučaju tačka 5 ne leži na temenu četiri kvadratića i zato se pri ponovnom sastavljanju ne dobije kvadrat nego pravougaonik, čija jedna od osnovica ima 11 jedinica a druga 11 + 2/11.

2) Linija kroz tačke ABC (skica 1 b) je lomljena linija. Ugao DAB nije jednak uglu EBC, što se može videti jednostavnim prebrojavanjem kvadratića uz ivice odgovarajućih trouglova. Zato pri ponovnom sastavljanju dolazi do prekrivanja sastavljenih komada na liniji kroz tačke A'B,'C'. Površina prekrivenog dela je tačno jednaka površini dva kvadratića.

Sličan problem možete da razgledate na skici 2 gde je u pitanju nestajanje jednog kvadratića.

**Kubovi**

Rešenje je sledeće:

$1729 = 9^3 + 10^3 = 1^3 + 12^3$

**100**

Među najjednostavnija rešenja spadaju sledeća:

$100 = 20 + 9 + 6 \times 8 + 7 + 5 + 4 \times 3 - 1$

$100 = 2 \times 90 - 5 \times 16 + 8 - 7 + 3 - 4$

$100 = 190 - 85 - 4 \times 6 + 3 \times 7 - 2$

**Kape**

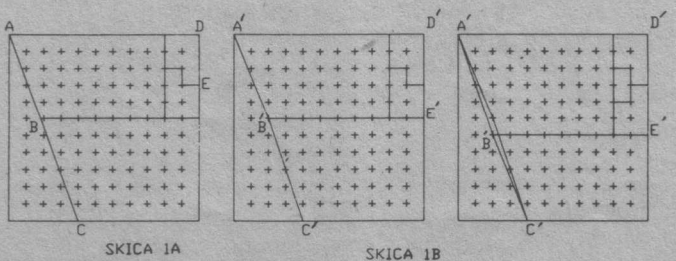
Pri rešavanju zadataka treba uzeti u obzir pre svega podatak da optuženi nije odmah odgovorio i da su sva tri dobro znali logično da zaključuju.

Označićemo osuđenike brojkama od 1 do 3. Uzmimo da je treći osuđenik onaj koji prvi utvrdi da na glavi ima belu kapu. Kako je to zaključio? Treći osuđenik vidi na glavama svojih sapatnika dve bele kape, a za njega postoje dve mogućnosti – da na glavi ima belu ili crnu kapu. Može da razmišlja na sledeći način:

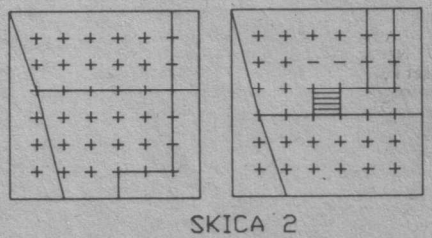
TREĆI OSUĐENIK: »Ako ja imam na glavi crnu kapu, znači da prvi osuđenik, koji u tom slučaju vidi belu i crnu kapu, može da razmišlja ovako:

PRVI OSUĐENIK: »Da ja imam na glavi crnu kapu, onda bi drugi osuđenik odmah znao da on ima na glavi belu kapu (trivijalna kombinacija, jer postoje samo dve crne kape) i davno bi se već bio javio. Pošto se on još nije javio, a ja pretpostavljam da ume logično da razmišlja, to obavezno znači da ja imam na glavi belu kapu – prema tome mogu da se javim.«

TREĆI OSUĐENIK: »Dakle, da imam na glavi crnu kapu, s obzirom na izneto razmišljanje izvesno bi jedan od druge dvojice već bio rešio problem i spasao svoju glavu. Ali pošto se ni jedan od njih nije javio, to svakako znači da ja na glavi nemam crnu nego belu kapu i zato mogu da se javim i spasem život.«



SKICA 1A SKICA 1B



SKICA 2

## Frankenstein (3. dio)

U broju 5/89 objavljeno je rješenje prvog i drugog dijela avanture Frankenstein. Evo rješenja trećeg dijela, sigurno najtežeg i najbolje urađenog.

Na početku ukucajte šifru PROMETHEUS. Dr. Frankenstein nalazi dnevnik čudovišta kojeg je ubio u drugom dijelu i počinje ga čitati. Tu počinje prava igra, a vi ste u ulozi čudovišta. Istražite okolinu i uzmite stvari koje ste našli (EXAM BENCH, GET BOOK, EXAM SINK, DRINK WATER, LOOK AT IT). Krenite prema sjeveru (N), na ulicu. Tu nalazite zaljubljeni par. LISTEN, WATCH. Krenite naivno prema paru (W). Budući da niste fotogenični, čemu je kriv onaj ludi dr. Frankenstein, mladić će preplašeno uzeti pušku i raniti vas. Bježite (RUN). Nekako uspjevate pobjeći u planine i naći pećinu u kojoj se budite od bolne rane. Krenite E, E, E, S, E, N. Pretražite plažu (EXAM SHORE), uzmite grudu soli (GET SALT), utažite žeđ (DRINK WATER), isperite ranu (CLEAN INJURY) i premažite je sa soli (PUT SALT ON INJURY). Od boli se onesviješćujete, no nakon nekog vremena se budite zacijeljenih rana.

Prelijepa djevojka se upravo davi i zove upomoć. Skačete u vodu i izvlačite je na obalu. Stavljate joj ruku oko vrata, pokušavajući da je zagrlite. Djevojka se osviješćuje i preplašeno zavrišti. Zatim joj uz hropac navre krv na usta a oči joj se zacakle. Preplašeni i svijesni da ste ubili ljudsko biće, uzimate tijelo i bacate ga u vodu. Krenite W, W, N prema čistini i pretražite grmlje (EXAM BUSHES). Uzmite dva ploda (GET STRANGE FRUIT, GET PECULIAR FRUIT). Onaj sa gorkim mirisom (bitter smell) je otrovan, a onaj sa slatkim mirisom je jestiv. Ovo se mijenja od igre do igre, tako da morate biti jako oprezni. Omirišite (SMELL) oba ploda, i kod kojeg dobijete poruku da slatko miriše, toga pojedite. Tako ste utažili glad.

Krenite u šumu (E, N). Kroz nju lutate nekoliko dana, prehranjujući se bobicama, korijenjem i lišćem. Naposlijetku se nađete na šumskom putiću. Krenite prema istoku (E) i pokušajte ući u naselje. Dobit ćete poruku da to radije ne biste učinili, jer nemate baš najljepša iskustva od prošlog susreta s ljudima. Budući da ste naučili nešto novo, kvocijent inteligencije (koji se dobiva naredbom IQ) će se povećati za 10. Zato krenite na drugu stranu (W, W, N) i naći ćete se pred kolibom. Oslušnite (LISTEN) i čut ćete ljutite glasove. Bolje da ne ulazite, već krenite pod istočni (E) zid kolibe, pogledajte okolo (LOOK) i pričekajte (WAIT) u žbunju. Iz kolibe izlaze naoružani ljudi i netko govori: »Moramo ubiti to čudovište.« Krenite na sjever (N), osvrnite se okolo (LOOK) i uočit ćete stari štagalj prislonjen na kolibu (shed). Oprezno otvorite vrata (OPEN DOOR CAREFULLY), W. Naći ćete se unutra. Pogledajte kroz rupu između dasaka (EXAM GAP) i bit ćete svjedokom porodičnog života u kolibi.

Muž uči ženu čitati i pisati, tako da i vi počnete vježbati pisati simbole u prašini na podu. Treći je ukućan starac koji se odmara u naslonjaču kraj kamina. Na večer odlazite spavati. Budite se s prvim zrakama sunca. EXAM GAP, EXAM IT. Vidjet ćete da je par izašao u kupovinu. Starac vam djeluje mudro i bezopasno pa odlučujete da stupite u kontakt s njim (OPEN DOOR CAREFULLY, E, S, W, N, LOOK). Budući da je slijep, neće vas vidjeti, no pogodit će da ste vi ono čudovište. Ispričat ćete mu svoju tužnu priču. Starac vam savjetuje da nađete neko sklonište, sve dok dovoljno ne naučite kako biste se mogli snalaziti u svijetu koji je protiv vas. Odlazite u štagalj, opet gledajte kroz pukotinu i učite (EXAM GAP, EXAM GAP). Opet ćete zaspati. Kada se probudite, vidjet ćete planinskog lava pred vratima. Udarite otrovni plod (HIT ... FRUIT) da se rasprsne. Proturite komadić ploda ispod vrata (SLIP POISON DOOR). Lav će ga progutati i otegnuti papke. Pričekajte da se muž i žena vrate i odnesu mrtvog lava (WAIT, WAIT, WAIT). Slijedećih nekoliko tjedana provodite u učenju. Sada već možete pročitati knjigu koju ste pokupili na početku (READ BOOK). Saznajete istinu tko vas je stvorio i shvaćate da nikad nećete biti čovjek. Po posljednji put odlazite starcu i saopćavate mu svoje otkriće (OPEN DOOR CAREFULLY, E, S, W, N). Zatim odlazite da nađete i kaznite dr. Frankensteina.

Tu se završava dnevnik, a doktor razmišlja kraj mrtvog tijela što je učinio. Dobivate poruku da ste postigli IQ od oko 99 %, završavajući ovu očaravajuću tragediju, dostojnu jednog Roda Pikea.

**Dubravko Jagar**
3. Jazbinski odvojak 5
41000 Zagreb

## Halloween 2 (C 64)

S(EVER), Z(APAD), UZMI LOPATU, KOPAJ, UZMI KLJUČ, I(STOK), OTKLJUČAJ VRATA, UNUTRA, UZMI ŠKARE, S, I, G(ORE), UZMI ZLATNIK, D(OLE), Z, Z, S, UZMI BAKLJU, POMERI SLIKU, UZMI ODVIJAČ, J(UG), I, I, D, RAZREŽI UŽE, OTVORI MRTVAČKI SANDUK, OTVORI SANDUK, UZMI ČOKOLADU, G, Z, Z, DAJ ZLATNIK, I, ODVIJ ALARM, OTVORI TREZOR, ŠIFRA 24845, UZMI DIJAMANT, J, VAN, DAJ ČOKOLADU.

**Uroš Zupan**
Na bregu 6 a
61410 Zagorje ob Savi

## Amiga

**Bombuzal:** šifre za nivoe: 8 ROSS, 16 RATT, 24 LISA, 32 DAVE, 40 IRON, 48 LEAD, 56 WEED, 64 RING, 72 GIRL, 80 GOLD, 88 OPAL, 96 SONG, 104 FIRE, 112 LAMP, 120 TREE, 128 SINK, 136 BIKE, 144 BIRD, 152 TAPE, 160 VASE, 168 PILL, 176 SPOT, 184 PALM, 192 LOCK, 200 SAFE, 208 WORM, 216 NOSE, 224 EYES, 232 HAIR, 240 SIGN, 248 MYTH.

**Bonecruncher:** kada se igra učita, pritisnite F1 i upišite neku od sledećih šifara: GOLEMSTENCH, SCARAB, WEB OF DEATH, UNDERGROUND, DEATHCHAMBER, GOLEMS CAVE, HORNSLUT, SLIMEHOLE, BLOODSMELL, BONEPOWDER, NIGHTMARE, MONSTREBREED, THUNDERSTORM, CREEPY CAVE, LIQUIDATION, MEGAHAZE, STRATAGEM.

**Eliminator:** po učitavanju pritisnite taster HELP i pojaviće se meni. Sada možete da upišete šifre koje vas vode na više nivoe. Zatim se igra sama startuje. Šifre po nivoima:

02 AMOEBA, 03 BLOOOP, 04 CHEEKI, 05 DOINOK, 06 ENIGMA, 07 FLIPME, 08 GEEGEE, 09 HANDEL, 10 ICICLE, 11 JAMMIN, 12 KIKONG, 13 LAPDOG, 14 MIKADO.

**Ikari Warriors:** u tabelu najboljih rezultata upišite FREERIDE i dobićete besmrtnost za jednog ili dva igrača.

**Zoran Jovanović**
Cara Uroša 13A/11
18000 Niš

## CPC

Svi pokovi važe za Futuresoftove verzije igara. Općeniti loader za prve četiri igre:

```
10 read x,x$
  20 for i=&be7a to x
  30 read a$
  40 poke i, val ("&" + a$)
Sc50 next
  60 load x$
  70 data ...
  run
  poke &233,&be: run
```

**Artura** (energija)
70 data &be80, artura, af, 32, 1d, 1e, c3, 7a, bc

**Coliseum** (životi)
70 data &be81, coliseum, 3e, b7, 32, c2, 76, c3, 7a, bc

Bezbroj života se može dobiti i tako da u uvodnom meniju zajedno pritisnete tastere I, S, A, B, E, L.

**The Plot**
70 data &be85, plot, cd, 7a, bc, 3e, b7, 32, 77, 10, **XX**, 97, 2b, c9
životi: XX = c9, neranjivost: XX = 32

**Thingy and the Doodahs**
70 data &be84, thingy, cd, 7a, bc, af, 32, ef, 23, **XX**, b7, 1b, c9
životi: XX = c9, neranjivost: XX = 32

**1943** (energija)

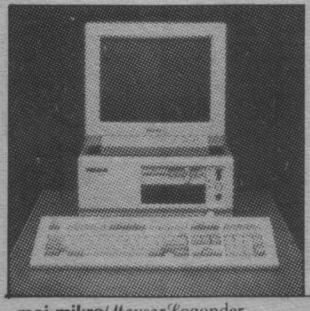
```
10 FOR I=&BE00 TO &BE06
20 READ A$: POKE I, VAL ("&" + A$)
30 NEXT: LOAD"1943"
40 DATA AF, 32, 3E, 80, C3, 7A, BC
RUN
POKE &04C4,0: POKE &04C5,&BE: RUN
```

**Action Force** (neranj., mostovi, municija)

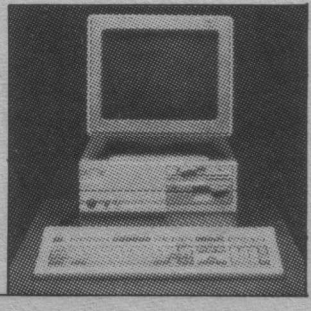
```
10 FOR I=&BE00 TO &BE16
20 READ A$: POKE I, VAL ("&" + A$)
```

*Landsberger Str. 191*
*D-8000 München 21*
*Telefon 0 89 / 57 72 09*
*Twx. 52 184 29 gama d*

GAMA Electronics Trade Handels GmbH



Poštovani čitaoci,
možemo vam ponuditi XT, AT kompatibilne računare od 8 MHz do 20 MHz. Bliže informacije možete dobiti telefonski od 10 DO 16 časova kod nas ili kod **jednog** od naših saradnika:
VALCOM: 041/529-682#1
DAM-DATA: 041/538-051#1
COMPUTER SERVICE: 011/332-275#1
PNP ELECTRONIC: 058/589-987#1
ROS INŽENIRING: 061/219-587



30 NEXT: LOAD"ACTION"
40 DATA AF, 32, 4B, 30, 32, AA, 4F, 3E, 32, 32, 68, 3E, 3E, C9, 32, 4C, 43, 32, CF, 4F, C3, 7A, BC
RUN
POKE &0257,0: POKE &0258,&BE: RUN

**Cybernoid 2** (ž., neranjivost)

Za bezbroj ž. u meniju za komande izaberite tastere O, R, G, Y. Za neranj. u liniju 100 basica ispred CALL &11A5 unesite POKE &3B08,&C9.

**Fire and Forget** (gorivo)

10 MEMORY &467B: LOAD "FIRE&FOR"
20 POKE &49F0,0: POKE &4A72,0
30 CALL &467C

**Frontline** (ž., neranjivost, mine, bombe)

10 OPENOUT "C": MEMORY &O23F
20 LOAD "FRONTLIN",&240
30 POKE &3C7D,0: POKE &3D1F,0: POKE &4002,0
40 FOR I=&BFOO TO &BF0D
50 READ A$: POKE I, VAL ("&" + A$)
60 NEXT: CALL &BF00
70 DATA 01, 98, 75, 11, 40, 00, 21, 40, 02, ED, B0, C3, 72, 74

Ako želite neranjivost, umjesto POKE &3C7D stavite POKE &3C6B,&C9: POKE &3D6D,&C9.

**Ninja Scooter Simulator** (vrijeme)

10 FOR I=&BE00 TO &BE0B
20 READ A$: POKE I, VAL ("&" + A$)
30 NEXT: LOAD"SCOOTER"
40 DATA AF, 32, 93, 3F, 3E, C3, 32, D1, 41, C3, 7A, BC
RUN
POKE &0257,0: POKE &0258,&BE: RUN

**SAS Strike Force** (neranj., vrijeme, municija, bombe)

10 FOR I=&BE00 TO &BE17
20 READ A$: POKE I, VAL ("&" + A$)
30 NEXT: LOAD"SAS"
40 DATA 3E, 3A, 32, 63, 17, 32, 65, 22, 3E, 18, 32, 47, 26, 32, 12, 2A, 3E, C9, 32, 63, 27, C3, 7A, BC
RUN
POKE &0257,0: POKE &0258,0,&BE: RUN

**Terramex** (ž.)

10 OPENOUT "C": MEMORY &0EA9
20 LOAD "TERRAMEX"
30 POKE &5ABD,0: CALL &0EAA

**The Empire Strikes Back** (štit)

10 OPENOUT "C": MEMORY &0F7B
20 LOAD "EMPIRE"
30 POKE &347C,0: CALL &0F7C

**Tiger Road**

10 openout "c"
20 memory &0fd0
30 load "tiger"
40 poke &681f,&3a: 'vrijeme
50 poke &6884,0: 'životi
60 poke &9703,&c9: 'energija
70 call &0fd1

**Turbo Girl**

U liniju 60 basica, između load "!turbo3" i call &8897 možete ubaciti: poke &4048,&b6 za bezbroj ž., poke &53ff,&b6 za neranjivost na neprijateljeve metke, poke &56d2,&b0 za neranjivost pri udaru u zid, poke &56f0,&af da ne propadate kroz otvore u tlu, poke &5cbe,&37 za neranjivost pri sudaru sa neprijateljem.

**Willy Wino's Stag Night** (ž., neranj.)

10 FOR I=&BE00 TO &BE15
20 READ A$: POKE I, VAL ("&" + A$)
30 NEXT: LOAD"WINO"
40 DATA CD, 7A, BC, 3E, 3A, 32, 20, 40, 3E, B6, 32, 32, 45, **XX**, C3, 32, 89, 44, 32, AD, 44, C9
RUN
POKE &0257,0: POKE &0258,&BE: RUN
vrijeme, životi: XX = C9
neranjivost: XX = 3E

**Jasmin Halilović**
I. Č. Belog 8 A
51000 Rijeka

**Joe Blade II** (uvijek uspješna podigra)

10 OPENOUT "TRL": MEMORY &29E0
20 LOAD "!bladeii"
30 POKE &4CF3,&70: POKE & 4E8A,&70
40 POKE &5095,&70: POKE &52B8,&70
50 CALL &29E1

**Live & Let Die** (neranj.)

10 OPENOUT "TRL": MEMORY &1D48
20 LOAD "!live&die.002"
30 CALL &793F
40 LOAD "!live&die.003"
50 POKE &67A4, &B7
60 CALL &1D49

**Robocop** (bezbroj ž., energija, vrijeme)

10 OPENOUT "TRL": MEMORY &1094
20 LOAD "!robocop"
30 POKE &7371,&b7
40 CALL &1095

**Thunderblade** (bezbroj ž.)

1. dio:
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &9CA
20 LOAD "!thunder1"
30 POKE &46FB,&B7: POKE &46FC,0
40 CALL &9CB
2. dio:
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &4BB
20 LOAD "!thunder2"
30 POKE &3ED3,&B7: POKE &3ED4,0
40 CALL &4BC
3. dio:
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &BF5
20 LOAD "!thunder3"
30 POKE &47AC,&B7: POKE &47AD,0
40 CALL &BF6
4. dio:
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &E04
20 LOAD "!thunder4"
30 POKE &47D1,&B7: POKE &47D2,0
40 CALL &E05
5. dio:
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &DBC
20 LOAD "!thunder5"
30 POKE &4986,&B7: POKE &4987,0
40 CALL &DBD

**Titan** (bezbroj ž.)

10 OPENOUT "TRL": MEMORY &26FF
20 LOAD "!titan"
30 POKE &5CA3,&B6
40 CALL &2700

**Total Eclipse** 10 OPENOUT "TRL": MEMORY &1C87
20 LOAD "!eclipse"
30 POKE &5675,0: POKE &5676,0: POKE &5677,0
40 MODE 1: CALL &1C88 Pokice daju neranjivost i beskonačno vrijeme. Uklanjaju i sve smetnje. Ako želite ponovo pokrenuti brojače, pritisnite I, a zatim bilo koju tipku osim L, S, ESC.

**Domagoj Marić**
45. SUD 147
44103 Sisak

## C 64

**Action Force**
poke 2049,173

**Beach Buggy**
poke 34790,199

**Beyond the Ice Palace**
poke 8132,77: poke 9560,0

**Danger Freak**
poke 44154,175: poke 44155,175

**Draconus**
poke 40135,255

**Joe Blade 2**
poke 15831,255: poke 15832,255: poke 15833,155

**Mad Mix**
poke 11570,35

**Netherworld**
poke 44320,255: poke 44321,255: poke 44322,255

**Street Fighter**
poke 8134,255: poke 8135,255

**Bojan Vujošević**
B. Bracanovića 74a
81000 Titograd

## Super Cup Football

Aleksandar Išek je u broju 2/1989 napisao da mogu igrati samo dva igrača međusobno, ali to je greška. Crte, sa kojima namještavate ostale opcije, stavite na JOY 2. Tada pritisnite FIRE i GORE na palici za igru. Nivoa težine ima devet. ☎ (041) 266-803.

**Tomislav Vacenovski**
Palma 41
41000 Zagreb

## U škripcu

U Zagrebu sam kupio printer commodore MPS 1250, ali uz njega nisam dobio uputstva. Pisao sam zastupniku (Konim) čak dva puta i ovlaštenom serviseru (Valkom, ZG), ali bez ikakvog odgovora. Negdje sam pročitao da je taj štampač u stvari isto što i citizen C-120-D. Molim čitatelje koji imaju uputstva da mi se jave radi moguće pomoći.

**Damir Kramarić**
Štangerova 5
51410 Opatija

Imam C 64 i kasetofon. Interesujem se pored informatike i za astrologiju, pa mi je potreban program koji izračunava položaje planeta, sideralno vrijeme i astrološke kuće.

**Robert Fürstenberg**
Cara Lazara 74/I/7
24000 Subotica


EPSON

IZVANREDNE CENE!
EPSON
štampači

AVTOTEHNA Ljubljana u saradnji sa ELECTRONIC EQUIPMENT, Klagenfurt (Celovec) – Austrija, Rosentalerstr. 34, tel. 9943 463 50578, informacije u Ljubljani: (061) 444254

| | |
|---|---|
| LX-800 | 462 DEM |
| LQ-500 | 752 DEM |
| LQ-850 | 1.267 DEM |
| LQ-1050 | 1.517 DEM |

Kod preuzimanja doplaćuje se 20% poreza na promet, kojega vraćamo po obavljenom izvozu iz Austrije. Garancija i servis: u Ljubljani

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:
avtotehna
LJUBLJANA TOZD Zastopstva,
Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150
telex: 31639

## C 64/časovnik

Program koji uz pomoć interapta prikazuje vrijeme na ekranu viđen je više puta u domaćim časopisima. Nemojte se prerano mrštiti, jer će donji program dodati nove mogućnosti vašem debeljku.

Novim naredbama olakšana je manipulacija sa časovnikom realnog vremena. Naredba CAS aktivira časovnik od vremena upisanog na lokacije 56328–56331. SET hhmmss upisuje vrijeme u obliku sati – min. – sek. OFF isključuje interapte (deaktivira program), ali će se prethodnim naredbama časovnik ponovo pokrenuti.

Program je dugačak 238 bajtova i upisuje se na proizvoljnu adresu, a uvedene naredbe radiće korektno i u programskom i u direktnom načinu. Razne ekstenzije BASIC-a takođe mijenjaju BCD-vektor, pa vam u takvom slučaju ne preporučujem korištenje ovog programa.

Za korektan rad časovnika na lokaciju 56331 (sati) treba upisati vrijednost 0–12, pri čemu bit 7 ukazuje na to da li je AM ili PM (prije ili poslije podne).

**Miroslav Butigan**
Željeznička stanica 32
75357 Tinja

## ST/problemi za viruse

Virusi prave probleme. Vreme je da vlasnici računara pređu u ofanzivu, samo pitanje je kako. Prvo da vidimo kako rade virusi. Neki vrlo mali destruktivni program krije se u BOOT sektoru diskete. Ovakva disketa je inficirana i startovanjem sistema sa njom u drajvu, aktiviramo i virus. Tako mu omogućavamo da nesmetano radi u računaru i ostvaruje san svakog virusa – reprodukuje se. Prvo treba da se evakuipe iz BOOT sektora gde može da ga pronađe neki od ubica virusa. Drugo, mora da nađe takvo mesto gde će sigurno biti startovan. Oba uslova ispunjuju fajlovi sa ekstenzijom .PRG. Prosto se nameće rešenje koje je predložio Martin Saunders u časopisu ST/Amiga format (oktobar 1988.).

Startujte DISK DOCTOR i otvorite fajl DESKTOP.INF. Pronađite red gde piše #G 03 FF *PRG. Promenite PRG u recimo RUN i snimite izmenu na disk. Vratite se u desktop i promenite ekstenzije programa u RUN. Posle resetovanja računara postaju izvršni samo fajlovi sa ekstenzijom RUN. Tako smo onemogućili virus da prepozna izvršne fajlove. Jedini programi čije ekstenzije ne možemo da promenimo su oni pod AUTO folderom, jer ovde ekstenziju traži TOS. Ali kako kaže drug Martin, ne može baš sve.

**Petar Kurdulija**
Gen. Živka Pavlovića 14
11040 Beograd

## Osmobitni atariji/128 boja

Rutina prikazuje 128 boja u isto vrijeme (različite boje u svakoj horizontalnoj liniji) i može se primijeniti u svim programima.

```
10 FOR I=0 TO 21: READ A: POKE 1536 + I,A: NEXT I
20 POKE 752,1: PRINT CHR$(125): A=USR (1536)
30 DATA 173, 11, 212, 201, 32, 208, 249, 141, 10, 212, 142, 24, 208, 232, 232, 208, 246, 142
40 DATA 24, 208, 240, 232
```

U prilogu Osmobitni atariji: kopiranje različitim brzinama (5/1989) omaklo mi se nekoliko grešaka. Naredbom CLOAD se učitava BASIC program, a naredbom LIST se program izlistava. Broj 255 u naredbi OPEN ne znači brzinu od 300 bauda (to je broj 0), već brzinu od 750 bauda. Dalje važi sve opisano. Pri pokušaju da snimite BASIC program naredbom GOTO, a računar vam javlja grešku u programu, pritisnite tipku RESET a zatim otkucajte istu naredbu GOTO.

**Dejan Bulajić**
Španskih boraca 3 71000 Sarajevo

```
10 sys 28200:.opt oo,p:*= 49153          ;start profi asemblera
11 lda #129:sta 56334                    ;start tajmera A, freq=50 Hz
12 lda #<bcd:ldx #>bcd                   ;izmjena BCD-vektora, tako da
13 sta 776:stx 777:rts                   ;ukazuje na novu rutinu
14 bcd  jsr 115:cmp #"s":bne act         ;uzima bajt basic-a i poredi
15 :    jsr 115:cmp #"e":bne bas         ;sa kodovima novih naredbi
16 :    jsr 115:cmp #"t":bne bas         ;ukoliko se radi o novim
17 :    beq ok                           ;naredbama-skok na odgovarajuću
18 act          cmp #"c":bne off         ;rutinu i povratak u basic
19 :    jsr 115:cmp #"a":bne bas         ;interpretersku petlju
20 :    jsr 115:cmp #"s":bne bas         ;          -II-
21 :    beq uk                           ;          -II-
22 off          cmp #"o":bne bas         ;          -II-
23 :    jsr 115:cmp #"f":bne bas         ;          -II-
24 :    jsr 115:cmp #"f":beq is          ;          -II-
25 bas  jsr 121:jmp 42983                ;          -II-
26 ok   ldy #3                           ;obrađuje naredbu SET, upisuje
27 pon  jsr pp:sta 56328,y               ;vrijeme zadano u obliku hhmmss
28 :    dey:bne pon:sty 56328            ;i startuje časovnik, a zatim
29 :    jmp 42980                        ;ponovo u basic
30 uk   sei:lda #<sat:ldx #>sat          ;zapisuje adresu nove irq-rutine
31 :    sta 788:stx 789:cli:jmp 42980    ;na lokacije 788-789
32 sat  ldy #0                           ;uzima vrijednosti iz registara
33 :    lda 56331:and #127:jsr asc       ;56328-56331, konvertuje u ascii
34 :    lda 56330:jsr asc                ;i prikazuje u lijevom gornjem
35 :    lda 56329:jsr asc                ;uglu ekrana (1024-1033)
36 :    lda 56328:ora #48                ;          -II-
37 :    sta 1024,y:jsr poz               ;          -II-
38 :    jmp 59953                        ;skok u standardni irq
39 asc  tax:lsr:lsr:lsr:lsr              ;izdvaja bitove 4-5 (desetice
40 :    ora #48:sta 1024,y               ;sati, min. i sek.) registara
41 :    iny:txa:and #15:ora #48          ;56331-56329 i vrši ispis
42 :    sta 1024,y:iny                   ;          -II-
43 :    lda #":":sta 1024,y:iny:rts      ;          -II-
44 is   lda #49:ldx #234                 ;rutina za obradu naredbe OFF
45 :    sta 788:stx 789:jmp 42980        ;isključi interapte, nazad u basic
46 puta asl:asl:asl:asl:rts              ;pomnoži broj u akumulatoru sa 16
47 poz  sec:jsr 65520:txa:bne exit       ;ne dozvoljava ispis u prvom redu
48 :    inx:clc:jsr 65520                ;ekrana
49 exit ldy #9:lda #3                    ;određuje boju ispisa (unese kod
50 loop sta 55296,y:dey:bpl loop         ;boje u kolor-memoriju)
51 pp   jsr 115:and #7:jsr puta:sta 2    ;konverzija vremena unešenog
52 :    jsr 115:and #15:clc:adc 2:rts    ;naredbom SET hhmmss
53 .end:sys 49153:set 123456:cas         ;start programa
```

MITJA GOLOB
ALEŠ KOTNIK

Simulacija je napisana u programskoj kući Spectrum Holobyte u Alamedi u Kaliforniji, SAD. Kum sa starog kontinenta bio je Mirrorsoft, a program je posvećen konstruktorima ovoga lovačkog bombardera. U poređenju s drugim simulatorima letenja (Interceptor, FS II, The Jet, Fighter Pilot) Falcon je klasa za sebe, što pokazuju već i uputstva. S priručnikom koji je priložen programu mogli biste se glatko pripremati za prijemne ispite u školi Top Gun, a sam program bi piloti borbenih aviona mogli da koriste za »suvi trening«.

Zbivanja su postavljena na teren koji još najviše podseća na Sueski kanal. Na kopnu su pored avionskih baza i brda, lansirne rampe SAM (sovjetskih raketa zemlja – vazduh), komunikacioni centri i reka odnosno kanal preko kojega su razapeta dva mosta. Pored puta se vide dalekovodi i ponekad se naiđe na konvoj vojnih vozila. Protivnik je naoružan malo zastarelim ali još i sada opasnim avionom mig 21.

Stepeni težine leta izraženi su avijatičkim činovima. **1st Lieutenant** je stepen na kom je u vašem avionu neograničena količina svih vrsta oružja, a bezbedni ste i od mehaničkih kvarova. U suštini učite pilotiranje. Na svim drugim stepenima (**Captain, Major, Lt. Colonel, Colonel**) običan ste objekt od metala i krvi i isto onoliko ranjivi koliko i protivnik. Upravo u tom pogledu je program zaista realističan, jer je na stepenu **Colonel** skoro nemoguće pogoditi više od dva miga.

Možete da birate među 12 misija i za svaku izaberete odgovarajuće naoružanje. Izbor je veoma bogat, jer imate na raspolaganju sedam vrsta oružja:

**M61-A1**, brzometni top malog kalibra sa 5.000 metaka (rafal bar deset hitaca). Najefikasniji je u borbi iz neposredne blizine. Ako vam se mig čelno približava, pričekajte da se »razvuče« preko trećine ekrana i zatim ispustite kratak rafal. Uspeh bi morao da bude siguran.

**AIM-9J**, samonavodeća raketa dometa 11 milja. Najefikasnija je u krugu 5 milja.

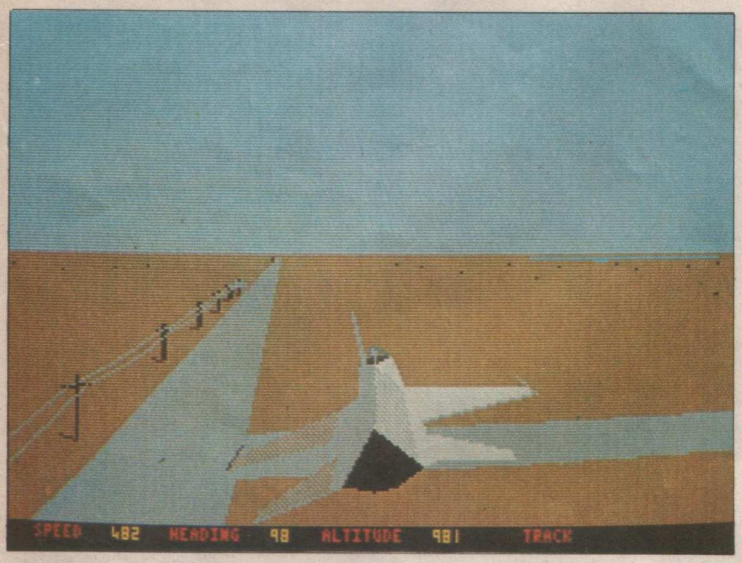
**AIM-9L**, poboljšana raketa AIM-9J. Dodati filtar je štiti od ometajućih izvora infracrvene svetlosti i zato ju je teže omesti zaslepljujućim raketama. Za pomenute vrste raketnih projektila pod krilima se nalazi šest nosača.

**AGM-65B (maverick, eng. ovan), optički vođena raketa vazduh – zemlja**. Domet joj je 14 milja, ali je preporučljivo spustiti se ispod 20.000 stopa (oko 700 m). Teoretski može da se pričvrsti 12 raketa, ali u tom slučaju avion ne može da ponese nikakvo drugo oružje.

**Mk 84 2000lb**, univerzalna bomba koja može da se ispusti s bilo koje visine (četiri nosača).

**DUR (Durandal Anti-Runway Bomb)**, bomba namenjena uništavanju saobraćajnica i aerodromskih pista (4 nosača).

# Ispitni program za prijem u akademiju Top Gun




**ALQ-131 ECM**, uređaj za ometanje radara na lansirališima raketa zemlja – vazduh.

Za duže letove možete da se snabdete i sa tri dodatna rezervoara goriva, od kojih svaki sadrži 300 galona (1.350 litara).Razume se da nije mogućno natovariti onoliko oružja koliko ima nosača. Serviser će se pobrinuti da avion ne bude preopterećen.

Od elektronske opreme pomenućemo **ILS** (Instrument Landing System), koji vam pomaže pri ateriranju. Na žalost međutim adekvatno je opremljena samo sletna staza u matičnoj bazi.

Svi važniji podaci projicirani su na **HUD** (display iznad glave). Lestvica krajnje levo je brzinomer, lestvica krajnje desno pokazuje visinu u 1.000 stopa. Horizontalna lestvica na vrhu ekrana je kompas, a neposredno ispod nje je pokazatelj sila koje deluju na pilota; brojka znači odnos između sile teže koja deluje na čoveka dok stoji na zemlji i rezultante sila, linearno sa silom teže, koje deluju na pilota. Na ekranu ima još mnogo oznaka ali one nisu bogzna kako važne za pilotiranje. Kada se traži cilj, na HUD je projiciran i elektronski tražilac mete koji je različitih oblika, zavisno od toga koje oružje se upotrebljava.

Treba da vam skrenemo pažnju da gađanje oružjem vazduh – zemlja obuhvata tri faze. Prva je traženje mete (na HUD obeležena sa **ARM**). Kada je elektronski merač na meti, ona se fiksira pritiskom na fire (**LOCK**). Meta je otad obeležena kvadratom. Kad joj se dovoljno približite, pucate na nju ponovnim pritiskom na fire (**REL**). U prve dve faze avion mora da leti nadole prema cilju, a kad ispalite raketu odnosno ispustite bombu, brže-bolje se dignite. Prilikom bacanja bombe moraju se – da bi pogodak bio tačan – pokriti kvadratić koji označava metu i kružić koji označava mesto na koje će pasti bomba. (Kružić se na ekranu pojavi tek kada se nađete u neposrednoj blizini mete.)

Na levoj ivici HUD je **AOA** (Angle of Attack, engl. ugao napada), koji vas obaveštava o pravilnoj orijentaciji aviona prilikom napada. Ako je upaljena gornja sijalica, letite suviše visoko i suviše polako. Donja sijalica znači suprotno, a ako gori srednja, samo mirno pritisnite na okidač.

Ispod HUD je kvadratni ekran na kom se nalazi ili radar ili karta (preuključuje se sa C). Zanimljiva opcija je i **Autopilot**, koji vaš avion vodi prema protivniku, a ako u blizini nema nijednoga protivničkog aviona, usmerava vas prema cilju borbenog leta.

Evo još i kratkog opisa misija (u zagradi su označena područja na karti gde treba izvesti akciju):

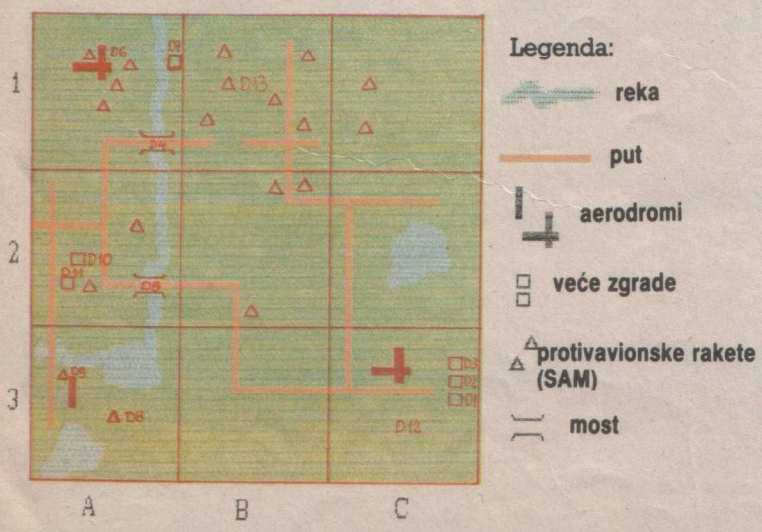
**Milk Run** – bombardovanje zgrada (D1-D3)
**Black Bandit** – dvoboj s protivnikovim najboljim pilotom (D12)
**Rattlesnake Roundup** – uništavanje lansirališta raketa zemlja – vazduh, i to bar tri (D13)
**Double Trouble** – skini mecima dva miga (svuda)
**Dragon's Tail** – uništi most (D4)
**Dragon's Jaw** – sruši viseći most (D5)
**Hornet's Nest** – uništavanje puta (D6)
**Bear's Den** – uništi protivnikov komunikacioni centar (D7)
**Venus Flytrap** – uništi lansirališta raketa zemlja – vazduh u blizini domaćeg aerodroma (D8-D9)
**Strike Palace** – bombardovanje protivnikovoga glavnog štaba (D10-D11)
**Double Dragon** – sruši oba mosta (D4-D5)
**Grand Slam** – učini nemogućno, mecima skini četiri miga (svuda).

Ako imate računar sa 1014 K, akciju možete kasnije da pogledate crnom kutijicom (CTRL – B).

Posle borbenog leta pretpostavljeni vas nagrade bodovima koji se s obzirom na čin množe sa 2, 3, 4 ili 5. Dobijate i različita odlikovanja, pa ako preživite akciju i pri tome ne počinite neke ludosti (npr.upucate kolegu koji ponekad ima nekih primedbi na vas), biće vam dozvoljeno i dalje da letite i penjete se po lestvici u Sierra Hotelu. U protivnom će vam biti priređen lep sprovod i vaš krst će ponosno truleti na vojnom groblju.

Ocenu grafike i zvuka prepuštamo vama, ali mislimo da se na ovom području više ne može bogzna šta da popravlja. F-Falcon je prema tome prava simulacija letenja, koja zaista zaslužuje to ime. Kada vam se učini da ste dovoljno osposobljeni, pozovite prijatelja (prijateljicu) s amigom, atarijem ST ili macintoshem, kupite kabl za serijski V/I i probajte udvoje...

| | | | |
|---|---|---|---|
| snaga motora | +,- | pregled oružja | V |
| after burner (naknadni gorionik) | / | radar | R |
| stepeni a. b. | ⟨,⟩ | ILS | F7 |
| podvozje | G | vrsta radara | F5,F6 |
| vazdušne kočnice | B | pauza | P |
| kočnice | W | zvuk | S |
| zakrilca | F | povećanje | F1,F2 |
| oružje vazduh-vazduh | ( | osetljivost komandi | F3,F4 |
| vazduh-zemlja | ) | | CTRL+ |
| chaff (lističi za ometanje radara) | . | lansiranje | E |
| flares (svetlosni signali) | 0 | crna kutija | B |
| autopilot | A | odbacivanje oružja | K |



## The Jungle Book

● arkadna igra ● ST, CPC, amiga, PC
● Coktel Vision ● 9/10

VLADIMIR ILIĆ

Ideja je preuzeta iz crtanog filma snimljenog prema knjizi. Dečaka Moglija odhranili su vukovi. Među divljim životinjama našao je sebi i prijatelje: medveda Balua i crnu panteru Bagiru. To se vidi na uvodnoj »porodičnoj slici« (amiga). Sa lijane se spušta zmija čije oči sjaju duginim bojama. Igra se odvija na bioskopskom platnu, što nije velika novina, a šest gledalaca predstavljaju vaše živote. Kad izgubite život, čuje se zvonjava sata i jedan od gledalaca zaspi.

Igru počinjete usred džungle. Osim vukova tu su vaši prijatelji (vukovi, slonovi, pume...) ili neprijatelji (zmija, majmuni, orlovi). Pre borbe morate pritiskom na taster za pucanje sakupiti oružje. Nalazi se u obliku banana, kokosovih oraha ili pored vaših prijatelja. Možete imati najviše šest »metaka«. Neprijatelja treba pogoditi u glavu određeni broj puta (zmiju tri, majmuna pet puta...). Sa drveta padaju kapljice od kojih takođe možete poginuti. Ekran je statičan tako da vam se čini da prelazite iz sobe u sobu.

U drugom delu nalazite se u savani. Kada se duže vreme ne maknete sa mesta, Mogli se češa po glavi i lupka nogom. Nivoa ima dosta. Da biste završili igru, morate proći kroz džunglu, pećine, savanu, ubiti zmije i tigrove, izbegavati kokose koji lete...

Animacija je solidna (nešto lošija nego na crtanom filmu). Grafika je lepa, naročito u džungli. Zanimljivi su i zvučni efekti: vukovi zavijaju, panter doziva, slonovi dreče itd. Šteta je što nema opcije za izabiranje muzike jer bi njome igra dobila u ritmu. Provedite deo slobodnog vremena uživajući u lepotama džungle!

☎ (019) 511-510.

## Gunfighter

● arkadna igra ● spectrum ● Atlantis ● 8/8

MILAN MARTINOVIĆ

Šerif na Divljem zapadu treba da očisti grad od razbojnika. Radnja se odvija u prozoru u sredini. Iznad i oko njega vide se vaše financije, količina metaka u pištolju, broj života (tri šerifske zvijezde), slika bandita koga trenutno hvatate, potjernica tipa »traži se živ ili mrtav« sa odgovarajućom svotom. Ispod glavnog ekrana je prostor za telegrame.

Pištolj na šest metaka punite ulaskom u svoju kancelariju. Nagrada za svakog slijedećeg razbojnika raste za 11 dolara (Hugo Yorway »vrijedi« 11 dolara, T. P. Wighwam 22 itd.). U prozoru za telegrame pojavljuju se poruke poput: »Čuvaj se kauboju, The Quickdraw Kid je u gradu... Two Feathers Tumo poručuje da se sretnete u tvojoj kancelariji...«

Moj savjet kako preći igru: čekati pred svojim uredom da bandit napadne sam (to je čak brže nego da ga ganjate po gradu), a tada ga napucati, ući u ured da bi se napunio pištolj, izaći i sačekati slijedećeg bandita.

Ekrani su vrlo lijepo urađeni, pogotovo zgrade u koje možete i ulaziti. Usprskos posve neoriginalnom sadržaju, mislim da će igra zadovoljiti mnoge.

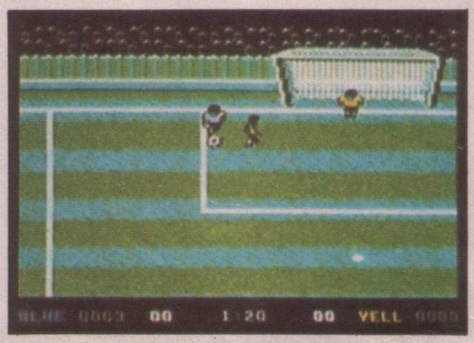
## 4 Soccer Simulator

● sportska simulacija ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga, PC ● Code Masters ● 8/9

DAVID TOMŠIČ

Opet se susrećemo s jednom od najboljih fudbalskih simulacija. Kao što samo ime govori, sastavljena je od četiri samostalna programa. Grafika i zvuk su dosta dobri. Za razliku od Match Daya i International Soccera, igru gledamo iz ptičje perspektive. Tipke za spectrum su: A/Z – gore/dole, W/E – levo/desno, C – hitac.

1. OUT (utakmica na stadionu): meni je klasičan. Može da igra više igrača, pojedinačno ili u ekipi. Odredite još koliko će biti snažan protivnik. Ako odaberete najlakši stepen, trčaće sporije od vas. Početnih ceremonija iz Match Daya nema. Vodite igrača sa brojem na glavi. Broj možete da prebacite pritiskom na hitac kad nemate loptu. Da je igra bolja od Match Daya pokazuje i to što protivnika možete da oborite



na zemlju ili da igrate rukom. Pokazaće se sudija koji svira, a protivnik dobija slobodan udarac. Golman može loptu da uhvati i da je baci, ili da je otkotrlja. Posle utakmice pojaviće se pobednički tim. Smeta samo to što kod nerešenog rezultata nema penala ili produžetka

2. INDOR (dvoranski fudbal): aut i korner ne dolaze u obzir. Pazite da ne uđete u protivnički kazneni prostor!

3. SKILLS (spretnost): niko ne može da postane veliki fudbaler bez treninga. U prvom delu ovog programa vežbate vođenje lopte između kapija, izvođenje i branjenje slobodnih udaraca. Drugi deo je kondicioni trening: u tri kruga sa postepenim opterećenjem trčite, pravite čučnjeve, skačete preko grede i podižete dva tega, jedan teg i trup.

4. STREET (utakmica na ulici): pokušajte kako se lopta odbija od automobila! Igralište nije pravouglo. Na ulici su raskrsnice sa ćorsokacima. Na sreću, golovi su jedan prema drugom, tako da ih ne treba tražiti. Prekršaji se ne uzimaju u obzir.

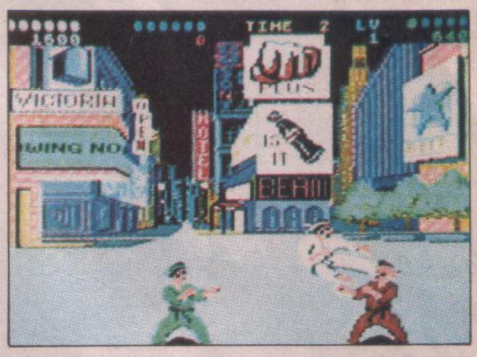
## Exploding Fist +

● borilačka simulacija ● C 64, spectrum, CPC ● Firebird ● 9/9

KREŠIMIR ČERNOŠEK

Još jedan u nizu sve boljih karatea. Pozadina je dorađena, ovog puta se nalazite u velikom gradu, ali je koncepcija ostala ista. Ima i novih ideja. Muzika je veoma dobro urađena, ali su drugi zvučni efekti nešto lošiji. Sudjeluju tri borca, a moguće je upravljati s jednim ili dva borca.

Udarci i pokreti: dolje – udarac nogom u stopalo, dolje + pucanj – udarac u stopalo s okretom u drugu stranu, dolje + desno – »zvijezda« (zamjenjuje prijašnji salto unazad i veoma je



korisna za udaljavanje od protivnika), gore – obrana od udarca u stopalo ili potkoljenicu, naprijed + pucanj – udarac nogom u stomak, dolje + desno + pucanj – udarac nogom u potkoljenicu, gore + pucanj – skok i udarac u glavu, gore + desno – udarac šakom u glavu, gore + desno + pucanj – udarac nogom u glavu bez okreta, nazad + pucanj – okret i udarac nogom u glavu, nazad + gore + pucanj – udarac laktom iza sebe (druga novost pored »zvijezde«).

Na kraju prvog nivoa, a zatim nakon svakog drugog dobijate mogućnost za bonus (originalna ideja). Treba da nožem gađate nindže koji skaču sa zida i približavaju vam se. Kada neki od nindža dopre do vas, nastavljate borbu na slijedećem nivou. Za svakog pogođenog nindžu dobivate 100 bodova. Udarci se boduju isto kao i u prethodnim igrama tog tipa.

Exploding Fist + je nešto teži od prethodnika, ali to ne umanjuje zadovoljstvo pri igranju.

## Hellfire Attack

● arkadna igra ● spectrum, C 64, ST, amiga
● Electronic Arts/Martech ● 8/9

DALIBOR BAN

Pilotirajući supernaoružani helikopter apache nastojite da oslobodite nebo od »bumbara« koji vam zagorčavaju život. Pritiskom na tipku SPACE povećavate brzinu (smanji se nakon 2 sekunde). Ispred helikoptera nalazi se HUD (head up display): kada uhvatite neprijatelja na nišan, pušta zvučni signal da je raketa spremna za lansiranje.

Kada pogodite protivnički avion ili helikopter, pilot će iskočiti i otvoriti padobran. Ako pustite da se neprijatelj suviše približi, lansirat će svoj vođeni projektil. Izbjegnete ga idući prema lijevom ili desnom kutu ekrana. Kada potrošite pet dragocjenih života, vaša letačka karijera je gotova. Posebno zanimljiv nivo je kada dođete na ocean i pored letjelica uništavate brodove.

## Ocean Conqueror

**● ratna simulacija ● C 64 ● Rack-It/Hewson ● 8/8**

MARTIN FURLANIČ

Prošle su dve godine otkako su se pojavile dve odlične ratne simulacije (Up Periscope i Silent Service), gde si podmornicom patrolirao po Pacifiku. Sada imamo posla sa sličnim zapletom, a realizacija je na mnogo nižem nivou. Podmornicom moramo da uništimo sve neprijateljske konvoje. Područje radnje je izmišljeno.

U početku možemo da biramo samo čin (tipka L) i maglu po želji (F). Igru počinješ pritiskom na RETURN. Grafika je trodimenzionalna kao u poznatom Tomahawku. Od zvuka se čuju zujanje motora, eksplozije i sudari.

Komandna ploča je podeljena na četiri dela i zauzima donje dve trećine ekrana. U krajnjem levom delu su količina torpeda i raketa, kvarovi i broj potopljenih protivničkih brodova. Drugi prostor se koristi za poruke. U sredini dole je veliki ekran sonara. Iznad njega su podaci o dubini dna (BTTM), smer plovidbe (BRG), zoom periskopa (MAGN.), brzina potapanja (VSI) i položaj periskopa s obzirom na smer plovidbe (PA). U desnom delu su količine električne energije i goriva, dubina (DPT), nagib dubinskog kormila i količina vode u tanku za ronjenje (BLST). Tu su još skale za brzinu (SPD) i potisak motora (THR), vrsta motora u upotrebi (dizel ili električni), količina vazduha (AIR) i na kraju vreme.

Gornja trećina je rezervisana za kartu i pogled kroz periskop; menjamo ih tipkom M. Uz kartu su koordinate konvoja (C), dokova za pristajanje (D) i povećini deo područja na kome se nalaziš. Na karti je tvoj položaj označen rombom, a položaj neprijateljskih konvoja slovom F. Tačka označava svetionik, a krstić naftne platforme.

Pošto je podmornica veoma pokretljiva vrlo brzo možeš da se okreneš u željenom smeru. Torpeda i rakete moraš da lansiraš ručno, što se najbolje poznaje kod preciznosti tvojih pogodaka. Torpedo možeš da lansiraš samo sa prednje strane, a raketu u smeru periskopa. Ako želiš brod da potopiš torpedom, moraš ka njemu da okreneš podmornicu.

Sa količinom vode u rezervoarima za potaplanje i dubinskim kormilom određuješ dubinu podmornice. Za naknadu potrošenog vazduha uključuješ kompresor koji radi samo tada kad je u upotrebi dizel motor. Ispod vode podmornicu pokreće električni motor, a na površini možeš da biraš između oba motora.

MOJ MIKRO
VELIKI SVET RAČUNARA

Konvoj štite razarači. Zato ti preporučujem da najpre obračunaš sa njima, pa tek onda sa brodovima. Ako se konvoju približiš sleđa, razarači će ti naneti manja oštećenja nego inače. Usput uništavaj još svetionike i naftne platforme. Na moru možeš da ubrzaš vreme radnje (desni SHIFT). Tako skraćuješ i neprijatno čekanje.

Veoma spora operacija je pristajanje u doku. Međutim, ova operacija je neizbežna, jer samo tu možeš da obnoviš zalihe goriva, vazduha, oružja i da eliminišeš kvarove. Električna energija se obnavlja za vreme vožnje na površini dizel motorom.

Simulacija je jednostavnija od obe pomenute u početku, ali je isto tako privlačna.

KOMANDE:

5/8 – levo/desno, 4 – zadrži brzinu okretanja, 6/7 – dubinsko kormilo gore/dole, W/S – punjenje/pražnjenje rezervoara potapanja, O/P – zoom, 1/2 – periskop levo/desno, H – pauza, Q/A – snaga motora, 9 – lansiranje torpeda, 0 – lansiranje rakete, M – karta/periskop, R – domet sonara, desni SHIFT – ubrzanje vremena, V – kompresor vazduha, B – zamena motora (dizel/električni), N – zvuk.

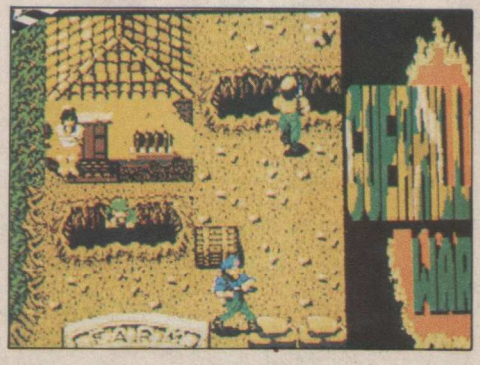
## Guerilla War

**● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga ● Imagine ● 8/8**

ROBERT BRATUŠA

Komandos mora da oslobodi ostrvo Bortess kojim vlada diktator. Verziju za spectrum igrate s prijateljem ili sami. Igra je sastavljena od pet stepeni koje učitavate svaki posebno. Na žalost, posle svake igre, završene na višem stepenu, morate opet da učitate meni i da sve odredite ponovo.

Imate 4 života, a naoružani ste automatom sa neograničenim brojem metaka i sa 50 bombi. Možete da dobijete još bazuku koja uništava jednu prepreku i bacač plamena koji uništava sve pred sobom. Oba oružja ograničena su na 50 hitaca koje obnavljate tako da dodirnete taokinju. Isto tako možete da uđete u tenk na kome svetluca natpis IN, tako da u njegovoj blizini pritisnete tipku za bombe. Kad počnete



da igrate i kad izađete iz tenka, izvesno vreme ste neranjivi. Ako dotaknete neprijatelja ili ako vam nestane gorivo, tenk počne da gori.

Diktatorovi vojnici su u mitraljeskim gnezdima, rovovima, na krovovima i sa strane. Najopasniji su oni koji se kreću cik-cak, gađaju pored, ali vas gaze. Najbolje je ako tenkove uništite odmah kad ih vidite na ivici ekrana.

Nivoi se razlikuju prema broju prepreka, neprijatelja i prema pozadini. Posle svakog završenog nivoa učitate sliku koja pokazuje vaše napredovanje na ostrvu i podiže vam moral.

1. DŽUNGLA. Na ostrvo dolazite desantnim čamcem. Igru počinjete iz vode i probijate se kroz džunglu. Mostove možete mirno da uništite. Na kraju stepena idite između dve kuće. Kad doleti helikopter, krenite malo levo-dole. Skoro na dnu okrenite se ka helikopteru i likvidirajte ga sa 30 hitaca. Oružje koje vam ostane odnesite na sledeći stepen.

2. GRAD. U uskim ulicama ugrožavaju vas neprijatelji sa svih strana. Trepereće mine vas prilikom dodira, naravno, ubijaju. Vojnici već imaju minobacače i pojavljuje se više prepreka. Kod bunara na kraju stepena stoji taokinja. Kad nestane, oko bunara počinje da se vozi manijak u oklopnom vozilu. Gađa vas bombama. Idite u donji levi ugao i okrenite se gore. Kad manijak prođe pored vas, 30 puta ga pogodite.

3. RUDNIK. Tu ima još više prepreka, vojnika i mina. Vaš cilj je železnica. Na njenom početku su tenkovi, taokinja i bazuka, a na kraju lokomotiva koja vozi gore-dole i gađa kao helikopter na prvom stepenu. Povucite se dole levo tako da stojite na šini. Idite malo dole i izrešetajte lokomotivu.

4. PRESTONICA. Pored neprijatelja na kaldrmisanim ulicama ima mnogo otvorenih kanala, mina i neuništivih prepreka. U nastavku vas očekuje više utvrđenih vojnika sa bacačem plamena. Ako sami ne raspolažete bacačem, vrlo teško ćete ih savladati. Na kraju je opet manijak u oklopnom vozilu koje je naoružano topom. Postavite se paralelno sa preprekama desno dole. Kad se pokaže oklopno vozilo, malo sačekajte i bacite bombu. Potom gađajte, ali ne suviše dugo, jer tu niste na sigurnom mestu. Bežite dole desno i ponovite postupak!

5. PALATA. Stepen je sličan ranijem, s tom razlikom što vas sada napadaju i sleđa. Na polovini vas čeka oklopno vozilo sa kraja ranijeg stepena. Postavite se levo od prepreka na sredini i pucajte. Kad vozilo nestane, dođite ispred palate. Brane je četiri topa. Svakog morate da pogodite bombom i to oko deset puta. Možete da ih uništiti samo ako vam na kraju ostane mnogo života. Meni ovo još nije uspelo.

Igra je srednje teška, a privlačna je zbog nekoliko novih ideja, dobre grafike i animacije. Zvuk se čuje samo u meniju. Svima onima kojima se dopao Commando, Guerilla War biće dobra zamena.

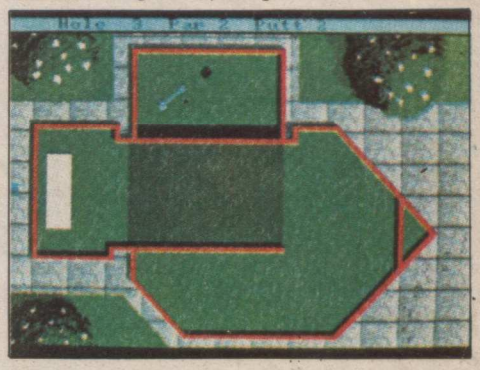
☎ (061) 451-622 (krajem sedmice).

## Mini-Golf

**● sportska simulacija ● C 64, amiga, ST, PC ● Gremlin ● 8/8**

DALIBOR BAN

Igra počinje biranjem broja igrača (1–4), težine (1–3) i broja terena na kojima ćete igrati. Ispod igrališta nalaze se ime



igrača koji je na potezu, bodovi, broj loptica i ekran na kojem se poruka »off course« pojavljuje samo kada vam loptica izleti van terena sa skakaonicom.

Na svakom terenu imate različit broj udaraca kojima morate ubaciti lopticu, npr. 1/3. Maksimalan broj udaraca je 7. Svaka partija sadrži 20 terena, ali na početku igre možete birati i 40 ili 60. Nakon svakog terena dolazi tablica sa brojem udaraca (što manje to bolje). Terena ima

zaista puno. Meni najzanimljiviji je onaj gdje lopticu morate ubaciti u raketu. Raketa se pali i odvozi lopticu točno u rupu.

Mini-Golf je kao stvoren za igranje i društvu i dugo će vas držati uz kompjuter.

## Jack Nicklaus on His Greatest 18 Holes

**● sportska simulacija ● C 64, PC ● Accolade ● 9/10**

PETAR MILAČIĆ
ALEKSANDAR SPASOJEVIĆ

Autorima ove igre je uspelo da prevaziđu legendarni Leaderboard Golf. Ponuđen je bogat meni: konfiguracija terena (ravničarska ili brdovita), igranje za novac ili rekreativno, broj (1–4) i karakteristike igrača (pol, ime, nivo znanja), igranje cele igre, vežbanje u gađanju pojedinih rupa, vežbanje situacija kada je rupa daleko ili blizu, prekidanje igre. Ako izaberete igru u novac, dobićete spisak nagrada za svaku rupu. Visinu nagrade možete menjati.

Pre početka igre pojave se osnovne karakteristike i mapa terena. Jačinu udarca određujete na skali u levom delu ekrana. Ispod nje se nalaze podaci o smeru vetra, udaljenosti rupe, pokušajima, dozvoljenom broju pokušaja, mogućnostima štapa i pravcu šuta. Bez obzira koju konfiguraciju terena izaberete, suočićete se sa drvećem, močvarom, žbunjem, peskom i vodom. Najveću poteškoću će vam predstavljati drveće jer grane zaustavljaju lopticu. Jedini izlaz je udariti najvećom snagom. Posle svakog pređenog terena kompjuter daje statistiku.

Grafika je solidna, a jedina zamerka je što se teren previše dugo iscrtava.

## Profesional Skateboard Simulator

**● sportska simulacija ● C 64, spectrum, CPC ● Code Masters ● 7/7**

DAVID TOMŠIČ

Svi koji misle da je to najbolja igra v skejtbordu, varaju se. Lično sam bio veoma razočaran. Meni je najosnovniji. Tasteri za spectrum: Z/X – levo/desno, 0 – ubrzanje, K – zaokret za polovinu /zaustavljanje/, P – skok. Na stazama morate da pokupite sve zastavice.

1. STEPEN: na stazi su rupe, a vreme je ograničeno. Na mestu gde se sudarate ili sletate sa staze, pokazuje se strelica. Njom određujete gde želite da počnete ponovo.

MEĐUSTEPEN: gledan je iz ptičje perspektive. Morate da pređete stazu između zastavica. Pazite na žbunje i potoke!

2. STEPEN: na skakaonicama i krajevima puta morate da pritiskujete taster za skok.

MEĐUSTEPEN: kao prvi, ali bez žbunja.

3. STEPEN: staza je teža zbog velikih uzbrdica i mnogobrojnih rupa.

Dalje do sada nisam uspeo da odem. Sakupio sam najviše 5.500 poena. Zaljubljenici u skejtbord će morati još dalje da uživaju u igrama 720° i California Games (half-pipe) ili da sačekaju na neki zaista dobar program.

## Chrono Quest

**● avantura ● amiga, ST ● Psygnosis ● 10/10**

FILIP PAVLOVIĆ

Šta mislite o fantastičnom putovanju kroz vreme i posećivanju drevnih civilizacija, u 4096 boja i uz dobru muzičku pratnju i zvučne efekte? Upravo to vam pruža Chrono Quest, do sada najkompleksnija i najbolja avantura za amigu. Sva ta lepota zauzima tri diskete koje svaki pravi avanturista neće žaliti. Uz originalne diskete dobija se knjižica sa kodovima. Da se ne biste baktali sa kojekakvim monitorima, pirati su ubacili izbor 3 opcije: kodovi na ekranu, štampanje, početak igre.

Igrate pomoću ikona: ruka i strelica – uzimanje predmeta; oko – vaši dosadašnji potezi; lupa – uveličavanje i proučavanje predmeta; ispisani papir – inventar; čovek koji vuče – vuča, guranje, otvaranje, zatvaranje; sveća – paljenje sveća, upaljača itd.; disketa – snimanje pozicije; ruka sa čekićem – upotreba predmeta koje nosite; strelica koja skreće ukrivo – koristi se tek u vremeplovu; strelice gore i dole – kretanje uz i niz stepenice.

Počinjete u holu srednjovekovnog dvorca. Prvo istražite ćup i uzmite prvu karticu (punch card) za vremeplov a zatim idite gore. Na spratu krenite desno u radnu sobu i pretražite noge figure sa desne strane. Naći ćete ključ koji otvara radni sto. Uzmite rukavice iz stola. Pretražite tepih i naći ćete drugu karticu. Uđite u desnu prostoriju, otvorite noćni ormarić i uzmite papirić. Treća je kartica ispod jastuka. Ispod kreveta se nalazi sidro sa užetom. Uzmite i njega i izađite iz sobe. U levoj prostoriji nema ništa tako da ne treba da ulazite. Siđite i idite levo iz trpezarije (u kojoj nema ništa) u kuhinju. U ormarićima se nalazi sef. Na papiriću iz sobe na spratu je napisana šifra. Upotrebite papirić (kliknite na ikonu sa rukom i čekićem, zatim na papirić i na kraju na sef). U sefu ćete naći upaljač i novac. Uzmite samo upaljač (novac nije neophodan).

Uđite u mračni podrum ispod stepeništa. Kliknite na ikonu sa svećom a zatim na upaljač. Sada ima svetla i vidite stepenište. Idite gore pa

desno u prostoriju sa velikim krstom. Ovde se nalazi još jedna kartica (u bibliji). Ormar nisam uspeo da otvorim. Uzmite sveću i upalite je, ugasite upaljač i idite levo pa dole. Vratite se u hol i ostavite sveću (u hodniku će i dalje biti svetla). Idite desno i pretražite policu sa knjigama. Naći ćete kuglu sa stepeništa. Uzmite je i postavite je gde nedostaje u holu. Idite opet u podrum, ali ovaj put dole pa desno. Muzika će postati jača: blizu ste cilja. Pretražite sliku sa desne strane. Pritisnite prekidač (ikona za vuču). Otvoriće se tajni prolaz, ali nemojte ulaziti, jer ćete poginuti. Vratite se u hol i uzmite kuglu koju ste malopre postavili na stepenište. Ispustite je jer vam više neće biti potrebna. Vratite se u prostoriju sa tajnim vratima. Pretražite fioke stola i uzmite osigurače. Sada možete slobodno da pođete iza polica u prostoriju sa vremeplovom. Kontroliše ga amiga 500 dok se u korpi za smeće pored stola nalazi atari ST. Ubacite osigurače u kutiju sa leve strane. Povucite polugu. Muzika će prestati, vremeplov će proraditi. Uđite u vremeplov, pritisnite ikonu sa strelicom koja skreće i sedećete za kontrolnom tablom. Poslednji potez: ubacite bilo koju karticu u otvor na kontrolnoj tabli i vremeplov će vas preneti u Egipat, Indiju ili Južnu Ameriku. Time ste završili prvi deo ove fantastične igre. U Indiji se čuvajte tigrova, u Egiptu vojnika a u Južnoj Americi lešinara.

☎ (011) 7677-783, Filip.

## Human Killing Machine

**● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga, PC ● U. S. Gold ● 7/9**

ANDREJ BOHINC

Nastavak Street Fighetra ne donosi nikakve revolucionarne promene. Jedino radi čega su se programeri zaista potrudili jeste grafika. Sada već iskusni borac Kwan na tomboli je dobio glavnu nagradu: put oko sveta. U početku se radovao, a onda se putovanje pretvorilo u moru... Putujete sledećim redosledom:

SOVJETSKI SAVEZ: prva stanica je divna Moskva. Dok se divite Kremlju, iza leđa vas napada vojnik Igor. Vraćate mu udarcem u sto-

mak i likvidirate ga mae gerijem – crni pojas u karateu ponekad vam dobro dođe. Brzo se povlačite na Crveni trg, ali i tamo nemate mira. Napadaju vas mrcina Shepski i njegov pas. Naučite ih manira visokim udarcima (u glavu, mae geri...). Sa slabim udarcima odletite iz SSSR.

HOLANDIJA: u traženju delića kulture zalutate u poznate amsterdamske crvene ulice. Ubrzo se kraj vas pojavljuje »dama noći« Marija. Pre nego što joj se obratite, udara vas u glavu. Do smrti uplašeni povlačite se u drugu ulicu, a tamo vas dočekuje Marijina kolegica Helga. Ne dozvolite da vas iznenadi. Tučete je dok ne padne.

ŠPANIJA: za vreme razgledanja koride u Barseloni, toreador Migel krenuo je ka vama, a da nesreća bude još veća – i bik je jurnuo ka vama (verovatno zbog vaših crvenih pantalona). Bežite što brže.

NEMAČKA: za trenutak vam se učinilo da u Berlinu, možda, nema takvih siledžija kao u drugim gradovima, a onda su taj utisak pokvarile pijandure Hans i Franc. Na vas su najpre

počeli da bacaju boce piva, a onda su nastavili da vas tuku pesnicama. Pošto nisu trezni, problema neće biti.

LIBAN: u Bejrutu nikad nije mirno. Jedan, dva, tri i već ste napadnuti. Ovog puta počela su da vas tuku dva Arapina. Niskim udarcima s njima obavljate posao i time završavate putovanje.

## Powerdrome

**● sportska simulacija ● ST, amiga, PC**
**● Electronic Arts ● 10/10**

SVETA PETROVIĆ

Zamislite igru koja ima kontrole sa mišem prvi put ostvarene u igri Ferrari Formula One sa dodatnim smerovima gore-dole. Igru koja vas uvodi u jednu sasvim novu dimenziju trkačkih simulacija u dalekoj budućnosti. Takmičite se na šest različitih pisti sa četiri kompjuterska protivnika.

Piste i vremenske prilike variraju, a tu su i boksovi za popravke. Vreme može biti pokvareno magnetnim olujama ili stvaranjem amonijačnih ili sumpornih atmosfera. U olujama vam može otpasti deo broda što izaziva nekontrolisano udaranje u zidove i pod.

Piste će istestirati svačije sposobnosti jer krivudaju levo-desno svuda naokolo. Njihov sastavni deo su uski prolazi kroz koje se morate provući, kapije koje se zatvaraju i otvaraju i slično. Vaš super-osetljivi svemirski bolid se sastoji iz mnogo delova koji se mogu zamenjivati. Tu su različite smeše goriva, vrste kočnica, kljunova, točkova i filtera. Ovi poslednji su neophodni za let kroz različite atmosfere. Ako za neku, npr. metansku, atmosferu izaberete pogrešan filter, motori neće ostvarivati pun učinak.

Leteći kroz piste zasigurno ćete udarati u zidove, pod ili krov. Sa oba slomljena krila i razbijenim kljunom vaš će se bolid zabiti u zemlju sa sva četiri točka u različitim pravcima! Jedini način da se to ne desi je poseta veoma razvijenim boksovima u kojima se mogu zameniti delovi broda, uzeti gorivo ili pogledati statistički podaci o trci koja je u toku.

Evo i opštih uputstava:

LETENJE NA TAJFUNU: Powerdrome kao i mnoge druge igre traži od igrača određeno vreme za uvežbavanje letačkih sposobnosti pre nego počnete igrati ozbiljno. Kada igrač prvi put startuje, kontrole na mišu će mu izgledati preosetljive kao u Virusu. Međutim, to tako mora biti zbog nekih težih krivudavih staza na kojima ćete morati skretati sa levog na desni kraj u desetinki sekunde. Upravljanje palicom je nešto lakše za početnike, ali je za precizno i brzo menjanje pravca neophodan miš.

Pre svega spustite što niže pokazivač na skali za osetljivost kontrola na početnom ekranu. Ako i dalje lupate u zidove, promenite opciju y-lock na stazi. Posle možda četvrt časa na elipsastoj traci za vežbe trebalo bi da se uhodate, pa ćete moći i povećati osetljivost miša.

BRZO SKRETANJE: da biste zaokrenuli Tajfun na levo ili desno, treba samo da se nagnete na određenu stranu. Ali, to nije i najbrži način. Najbolje je da već pred krivinom nagnete brod u željenom smeru i da pred samom krivinom pritisnete dugme za nazad na mišu.

Iskoristite za skretanje i način na koji to rade na pravim trkama F 1. Najbolje ćete kroz krivinu proći ako pred njom sa spoljašnjeg dela staze uđete u unutrašnji, pa opet skrenete u spoljašnji kada krivina završi. U trodimenzionalnom svetu to je malo drugačije, ali je princip isti. Takođe je dobro da skretanje vršite na što većoj visini gde je staza šira.

Prolaženje ipod mostova je sigurno najteži manevar u celoj igri, ali vas i najviše zadovolji kada ga izvedete pravilno. Najbolje je u punoj brzini uspraviti vaš bolid i tako ga držati do mosta. Premetnite se za 180 stepeni i kada prođete opet se uspravite.

BEZBEDNO KORIŠĆENJE TURBO MOTORA: nikada nećete izvesti brz krug bez turbo motora. Bilo kako bilo, koristite ih samo na ravnim delovima staze ili ćete loše proći.

Drugi problem je pregrejavanje motora ako je turbo dugo uključen. To vam se može desiti na elipsastoj test stazi sa četiri duga ravna pravca. Morate držati oko na pokazivaču zagrejanosti motora, jer će se pri eventualnoj eksploziji poništiti svi prethodni rezultati.

ZAMENA FILTERA: kada uočite da se sprema oluja, morate doneti odluku da li ćete svraćati u boks i zameniti filtere. Predvidite da li morate još neki put svratiti da izvršite popravke što je u vezi sa brojem preostalih krugova. Tako se može desiti da stignete do kraja bez problema, ali se i oluja može produžiti.

KORIŠĆENJE GORIVA: pre svake trke morate prosuditi koje vam gorivo najviše odgovara. Ako ste na određenoj stazi veoma dobri, koristite gorivo tipa premium za najveće brzine. Ako vam staza ne odgovara, »sipajte« economy.

ULAŽENJE U BOKS: na određenoj udaljenosti od boksa spustite se što niže i ugasite motore. Ako pravilno vremenski odredite, polako ćete ukliziti i nećete promašiti. Alternativni način je da ispred boksa lupite u najbliži zid.

VRŠENJE POPRAVKI: pred kraj trke ni slučajno detaljno ne popravljajte brod, već ga tu i tamo zakrpite. Ako ulazite u boks za gorivo, ništa vas neće koštati da zamenite kljun. Pre ulaska proverite koliko ste ispred najbližeg pratioca da biste imali predstavu o tome šta možete da menjate.

UPUTSTVA O POJEDINIM STAZAMA: Test Oval: tu nema nikakvih tajni, jedino koristite turbo ubrzanje što više.

Antar Corp: postoje vrlo uski podzemni delovi, pa se krećite po sredini. Da biste prošli kroz vertikalne podzemne krivine, jednostavno se izravnajte sa prolazom.

Clorotek: ulazak u podzemni deo je vrlo težak jer je ulaz odmah posle krivine. Tu koristite opisanu tehniku. Deo od izlaza iz tunela do ciljne linije možete voziti sa turbo motorom.

Otyaka: mračni podzemni deo ove staze je u početku vrlo težak, ali samo dotle dok ne zapamtite kako staza krivuda.

Banzai: ovo je najteža od svih šest staza. Pošto je teško koristiti brza goriva, upotrebite mono standard. Pri prolasku ispod mostova usporite na polovinu od maksimalne brzine, jer udaranje oduzima mnogo vremena da biste regularno zakočili. Zato u kritičnim trenucima (ako niste suviše oštećeni) udarite u zid da biste brzo smanjili brzinu. Što manje grešite jer je posle teško postići punu brzinu.

DATALINK MODE: ako poznajete nekoga sa istim kompjuterom, igrajte jedan protiv drugog u modu Datalink. Zadovoljstvo saznanja da ste pobedili živog protivnika će vas koštati u obliku jednog manjeg kabla.

## Scuba Kidz

**● arkadna igra ● C 64 ● Silverbird ● 8/8**

ŽELJKO GRGIĆ
MILORAD ĆVOROVIĆ

Scuba Kidz je odlično urađena arkadna igrica, ali sa već otrcanom idejom koja podsjeća na legendarnu igru Killer Watt. Iz osam podvodnih pećina treba da oslobodite osam ronilaca koji nemaju baš impresivan kapacitet pluća. Igra se odvija u gornjem dijelu, dok se u donjem pored vašeg rezultata nalaze: KEYS – broj ključeva koje posjedujete, AIR – linija vazduha (obnavljate je kad izronite na površinu ili pokupite vrlo rijetke boce sa kisikom) i osam crnih balončića koji redom znače:

1. i 8.: vrijeme. Kada istekne, u pećini nestaju vrata koja su vam najveća prepreka.

2.: boca sa kisikom. Ukoliko je nemate, vazduh vam nestaje munjevito.

3.: pucaljka (predmet koji liči na mjehurić sa strelicom udesno). Čim je vidite, pokupite je jer bez nje nećete moći nastaviti igru. Pucaljka ispaljuje mjehuriće koji ruše sve pred sobom.

4.: »riblji kostur bez glave« koji vam daje ubrzanje.

5.: mjehur sa strelicom gore i dolje vam omogućava pucanje u tim pravcima. Možete ga naći samo na trećem nivou.

6.: dva mjehurića vam omogućavaju brže pucanje. To nije od neke posebne važnosti.

7. predmet se vrlo rijetko sreće. Kad ga pokupite, ronilac će se pretvoriti u polu ribu-polu čovjeka, a smetala koja vam zagorčavaju život će se razbježati.

Ronioca trebate dovesti do udubljenja sa natpisom OUT koje se uglavnom nalazi na kraju

pećine. To bi bilo lako da pećina nije pregrađena stijenjem, zemljom, skrolujućim ciglama (?!), zaključanim vratima, statuama nekakvih pačića i svakojakim nedefinisanim stvarima. Čitavo vrijeme ste okruženi morskim spodobama koje vam »vazduholočno« skraćuju crtu vazduha pri svakom dodiru. Ribe sa velikom leđnom perajom vam daju vazduh. Dobro razmislite gdje ćete upotrebiti ključeve koji otvaraju vrata. Neke pregrade možete uništiti pucanjem. U pećinama ne smijete dodirivati četvrtaste predmete koji trepću.

Posle svake pređene pećine čeka neka vrsta međunivoa gdje se borite sa vazduhoždnom ajkulom. Sav vazduh koji imate je ostatak iz pređene pećine i ne možete ga ponovo udahnuti, a svaki dodir sa ajkulom vam ga drastično smanjuje. Ako ne pucate dovoljno brzo, vaš siroti ronilac će se rastaviti napola i pojaviće se mrska poruka GAME OVER. Kada pređete svih osam pećina, uobičajenim čestitkama slijedi obećanje: »Vidimo se u Cowboy Kidzima.«

## Street Sports Rugby

**● sportska simulacija ● C 64, PC ● Epyx ● 8/8**

DAMIR ŠOHAR

Nakon Street Sports Soccera i Basketballa pojavio se još jedan ulični sport. Početni meni me razočarao: možete birati igru na ulici ili na gradilištu. Razlike su što na gradilištu ne nastupaju Melissa i Julie koje najbolje hvataju loptu, a igra se do 70 (na ulici do 35). Grafika je iznad prosjeka, a animacija je, za razliku od prethodnika, skoro odlična.

U donjem delu ekrana vide se rezultat, koliko ste napada izveli (najviše 4) i koliko puta (najviše 2) još treba dodati da ponovo imate prava na sve napade. Nakon svakog prekida igre pojavljuju se opcije. Na početku napada možete izabrati GRINDERS, DYNAMITE, GORILLA, CANNON BALL (svaka od ovih sadrži još 8 opcija) i ispucavanje nogom (PUNT). Punt dolazi u obzir samo kada vam je zadnji napad a trebate 2 puta dodati. Ako koristite punt blizu protivničkog gola, razbićete prozor. Preporučujem da prvo izaberete DYNAMITE pa zatim LONE WOLF ili BREAKER. Sa lone wolfom pričekajte da istekne »mississippi« (vrijeme u kojem na početku napada protivnik ne može doći do vas ako stojite na mjestu ili trčite gore-dolje) i dodajte igraču koji je najbliže protivničkom golu. Lone wolf ne koristite kada je na dnu ekrana prepreka jer će se vaš igrač spotaknuti. Sa breakerom uzmite loptu i zaobiđite igrača ispred sebe. Ako poslije zaobiđete sve prepreke na terenu, postići ćete »touchdown«. Kada ste u blizini protivničkog gola, pričekajte da vaš igrač uđe u gol i dodajte mu loptu.

Nakon malo vježbanja moći ćete pretrčati teren i uz to zaobići sve protivničke igrače. Loptu možete oduzeti nakon četvrtog napada ili tako da je presretnete. Kad protivnik ima loptu, čuvajte druge igrače, a kad je baci, pritisnite pucanje. Igrač kojeg kontrolirate se mijenja. Pošto je teren dosta velik, a imate samo tri igrača, ostala dva kontrolira kompjuter.

Igru čine zanimljivijom par caka: kada postignete touchdown, vaš igrač dotrči do vas i udari vas u ruku. Kada hoćete uloviti loptu, igrač diže ruke u zrak. Kada se spotaknete na prepreku, padate na koljena. Pobjednici naprave salto unazad i podignu ruke, a poraženi gledaju u pod. Nedostaci igre su što igrate samo protiv prijatelja, možete postići samo touchdown (bilo bi previše naivno da gol za rugby bude na ulici ili gradilištu), igrači su premali, a zvuka skoro da nema.

## Fusion

**● arkadna igra ● amiga, ST ● Electronic Arts ● 7/7**

GORAN DOMBAJ
ALBIN MIHALIĆ

Vozite se sa svojim malim svemirskim brodom kroz galaksiju i odjendom do vas dopre poziv upomoć. Očigledno ste jedini čovjek u blizini koji sa jedne planete može maknuti fuzijsku bombu koja ugrožava život cijele galaksije. Planeta je bezimena, ali nije i bezopasna jer su na njoj već duže vrijeme stacionirane neprijateljske trupe.

Fusion je pucačka igra sa malo strategije. Upravljate malim svemirskim brodom/tenkom kroz 13 različitih nivoa (zemljišta). Nivoi su međusobno povezani sa izlazima pa ih možete posjećivati onim redom kojeg vi odaberete. Po njima su razbacani dijelovi bombe i nekoliko po-

sebnosti za vaš brod. Često su izlazi ili dijelovi bombe blokirani. Prepreke je moguće pomaknuti jedino posebnim šalterom. Da bi se aktivirao morate svemirskim brodom sletjeti na ravnu površinu. Brod se pretvori u mali tenk. Treba stalno tražiti puteve kojim biste najbrže stigli do kraja.

Tko je očekivao da će kod ove igre Amiga biti potpuno iskorištena taj će se razočarati. Fusion izgleda kao nedovršeno djelo nekog programera koji nema baš mnogo iskustva.

## Goldregon's Domain

**● igranje fantazijskih uloga ● ST, amiga ● Pandora ● 9/9**

SEBASTJAN PLEVNIK

Uz Wrath of Nikademus to je jedna od najboljih igara tipa FRP. Ideja je odlična, grafika je također solidna, a samo u vezi sa zvukom mogle bi se navesti neke primedbe. Morate da pronađete pet Zetorovih dragulja jer će, inače, zli Azazel uništiti vašu državu Mezron.

Igrate mišem i kursorskim tipkama. U donjem, »radnom«, ekranu nalaze se ikone za upravljanje: moč – upotreba oružja; N, S, W, E – kuda ste okrenuti; bočica sa slovom P – upotreba pića za jačanje; srce – vaše zdravlje, snaga i izdržljivost (strelice kraj reči CHARACTERS i OBJECTS stavljaju vam do znanja da li su u blizini neke osobe, predmeti ili zgrade); ikona sa slovom C – naredbe. Uz uobičajene naredbe važne su: RUN – program pretrči pet pozicija nazad (korisno kad zalutate); TELEPORT – možete da se teleportirate samo čarobnom narukvicom (bracelet); SAVE – poziciju snimite na praznu disketu, jer se snima na prva četiri traga. Šesta i poslednja ikona, pergament, služi za bacanje uroka. U početku nemate ni jedan! Kad kliknete na neku od ikona, na ekraniću kraj njih ispisuju se naredbe, poruke itd.

Ako pritisnete na desno dugme miša, pokazaće se nova slika. Na njoj su vaš lik, prozori s natpisima YOU (predmeti koje imate) i HERE (predmeti na lokaciji), oružje koje držite u rukama i novac koji ste sakupili. Svaki predmet strelicom možete da podignete i prebacite sa jednog prozora u drugi. Ako pri tom preterujete, može se dogoditi da vam program blokira. Van zgrada i šume možete dva puta da pritisnete na desno dugme miša. Pokazaće vam se karta zemlje Mezron s vašim položajem.

U početku igre nosite samo nož, svetiljku, nešto hrane i čarobno piće. Predlažem da najpre posetite sve kuće i razgovarate sa osobama. U jednoj kući ponudiće vam mač, u drugoj knjigu sa urocima, a u trećoj čarobnu narukvicu za petostruko teleportovanje. Kad pokupite ova tri predmeta, idite u šumu na krajnjem severozapadu ispod jame. U šumi likvidirajte sve živo i pretresite leševe. Pronaći ćete mnoge interesantne stvari: škrinju za čuvanje predmeta, čarobni ogrtač za privremenu nevidljivost, pića... Posetite sve tornjeve, razgovarajte sa osobama i potom ih likvidirajte. I ovde ćete kod leševa pronaći mnoge korisne predmete, među kojima i najsnažnije oružje, čarobni štapić (wand). Izdaću vam još tajnu gde su sakrivena dva Zetorova dragulja. Prvi je u već pomenutoj jami na krajnjem severozapadu i čuva ga čudovište, a drugi je u šumi na krajnjem jugoistoku.

Galdregon's Domain će privući avanturiste i one kojima se više dopadaju arkadne igre. I ja sam jedan od tih.

## Battle Chess

**● šahovski program ● amiga ● Electronic Arts ● 9/10**

DARKO KEŽIĆ

Battle Chess nije samo još jedna verzija uobičajenog računarskog šaha, već nudi obilje novina i zanimljivosti. Moguće je igrati na standardnoj 2D ili 3D tabli. Figure su vrlo lepo nacrtane (standardno za amigu), a kad ih pomerimo zaista se kreću. Animacija je duhovita: top bukvalno pojede kraljicu, dva pešaka se zaista bore...

Sve funkcije se obavljaju mišem. Kada želite da pomerite neku figuru, dovedete pokazivač na nju, kliknete, pomerite pokazivač na željeno polje, opet kliknete i to je sve. Ovim je sprečena mogućnost pogrešnog poteza, jer se pokazivač pojavljuje samo na pravilno izabranom polju. Ako vam je bitna sama igra, dovoljna je i 2D tabla, gde imate punu preglednost. Kompjuter je sasvim dobar protivnik, i već na četvrtom nivou ga je teže pobediti. Ako vas mrzi da ga čekate, možete mu ograničiti vreme razmišljanja od jednog minuta pa nadalje.

Pritiskom na desno dugme miša poziva se meni:

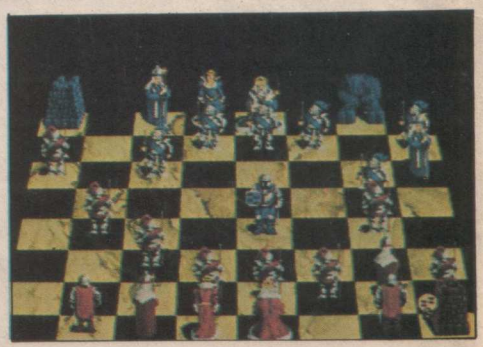
DISK – ovde snimite ili učitate ranije nedovršene partije, ili pomerajući figure po tabli postavite sopstveni šahovski problem.

MOVE – vraćanje ili ponavljanje poteza, traženje saveta od kompjutera.

SETTINGS – biranje protivnika, boje figura (plave ili crvene), podešavanje zvuka, igra preko modema (super!).

LEVEL – nivo kompjutera: NOVICE pa od 1 do 9 i ograničenje vremena za razmišljanje.

U originalu Battle Chess je zaštićen šifrom, ali među piratima kruži razbijena verzija u kojoj je na pitanje dovoljno odgovoriti pritiskom na RETURN.



## Ringside

**● sportska simulacija ● C 64, ST, amiga ● EAS ● 9/9**

VIKTOR KOLOVSKI

Opet treba da na mrtvo izmlatite rivale i osvojite pojas svetskog šampiona u boksu. Nakon malo dužeg učitavanja, pojavljuje se meni sa širokim izborom:

Statistics (ukupan broj mečeva, pobeda i poraza na poene ili nokautom), S – snimanje pozicije, L – učitavanje, ESC – biranje novog boksera, F1 – broj boksera (igrate sami ili protiv prijatelja; ukoliko pobedite prijatelja, odmah osvajate titulu), F2 – težina (1–4), F3 – tablica najboljih, F4 – broj rundi (3–15), F5 – trajanje runde (1–3 minuta), F6 – prekid, F7 – sparing partner (ofanzivan, defanzivan ili običan bokser), F8 – izbor protivnika (najbolje je početi od poslednjeg), F9 – start. Pre početka meča treba odrediti ime, težinu i starost vašeg boksera.

Protivnika možete pobediti na poene (rukavice u gornjem uglu) ili nokautom (plava skala se isprazni). Posle nokauta program vam pokazuje snimak borbe (replay). Uz odbranu imate pet udaraca: levi direkt (pucanj + levo), desni direkt (pucanj + desno), aperkat (pucanj), levom pesnicom u pleksus (pucanj + gore) i desnom pesnicom u pleksus (pucanj + dole). U meniju možete povećati i smanjiti moć svojih udaraca i odbrane (od 10 do 40). Korisna je i opcija preview/training u kojoj možete isprobati udarce na vreći.

Izvanredna grafika i animacija daju igri posebnu draž, a ni zvučni efekti nisu zapostavljeni: dok boksujete, čujete divlje poklike publike i škljocanje bliceva, a u meniju slušate muziku sa digitalizovanim glasovima »Ringside«. Užitak malo kvari mučno i dugotrajno učitavanje svake sekvence sa diskete.

## Run the Gauntlet

**● arkadna igra/sportska simulacija ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga ● Ocean/Impact Software ● 8/9**

ANDREJ BOHINC

Mnogi su se, verovatno, zbunili već u vezi sa naslovom ove igre koji nema ničeg zajedničkog sa U.S. Goldovim bestselerom iz 1987. godine. Baš suprotno, jer je ovde u pitanju simulacija tri sporta: vodene, drumske i trke po bespuću. Onaj koji uspešno obavi ova tri zadatka dobija naziv »Run the Gauntlet«.

Mogu da se takmiče najviše četiri ekipe, od kojih možete tri da vodite vi, a jednu uvek računar. Za vreme trke ekran prati samo najbržeg igrača, a drugi moraju da se orijentišu prema karti na desnoj strani ekrana. Vaš takmičar je označen slovom P (ako igrate sa prijateljem: P1 ili P2).

1. WATER RACING: vodene trke održavaju se na četiri različite staze, zavisno od plovila sa kojima ćete se takmičiti. Možete da birate između jedrilica, motornih i gumenih čamaca ili vodenih motora. Svaki ima svoje karakteristike (brzinu, način upravljanja...). Odredite još broj krugova i vreme, ograničeno za svaki krug i trku. Pre nego što počnete da se trkate, još jednom dobro razgledajte stazu na karti. Tipkama za levo i desno odredite smer vozila, a pritiskom gore-dole brzinu vozila. Početnicima preporučujem da odaberu takmičenje gumenim čamcima koji su najsporiji i sa njima se najlakše upravlja. Početak trke izgleda lak. Međutim, složeno upravljanje vozila, podmukli protivnici, sudari, eksplozije i pristajanja na kopnu brzo vas

bacaju iz smera. Ne očajavajte u početku, jer uvežbavanje stvara majstora.

2. ROAD RACING: vozite po blatnjavim i brdovitim putevima sa mnogim opasnim skokovima i spustovima. Odlučite se za jednosede ili dvosede bagije i za četvorosede ili šestorosede kombije. Sve drugo se poklapa sa trkama na vodi. Po svaku cenu izbegavajte dodire sa drugim vozilima. Budite strpljivi i čekajte na priliku za preuzimanje vođstva. Krivinama dođite na unutrašnju stranu staze. Eksplozije su najčešće na sredini staze, pa zato vozite sa strane. Pre većih skokova obavezno smanjite brzinu.

3. THE HILL: trka po bespuću je vrlo teška disciplina. Podseća na drugi stepen igre Combat School, mada je grafika nešto lošija. Prepreke na stazi su blatnjave bare, balvani, kamenje, lovačke klopke i gejzeri koji vas ubrzo oteraju sa puta. Protiv njih se obezbeđujete tako da držite tipku za onaj smer iz kojeg vas ugrožavaju. Skok dobijate pritiskom na hitac + gore. Ako naiđete na neku prepreku, biće bolje da prestanete da igrate. Pre nego što se pritiskanjem tipki za levo-desno spasite, izgubićete više mnogo vremena nego što bi vam bilo dovoljno da stignete do cilja. I još jedan savet: ne igrajte palicom, već radije upotrebljavajte tastaturu.

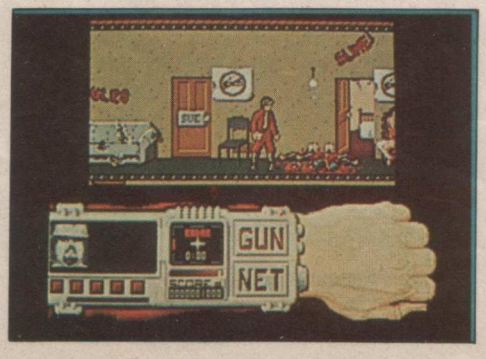
## Technocop

**● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● U. S. Gold ● 9/9**

ZORAN JOVANOVIĆ

Policajac budućnosti se kao dobrovoljac prijavio da eliminiše bande iz mračnih američkih kvartova u kojima vladaju nasilje i anarhija. Na raspolaganju su vam vanserijski automobil, pucaljka (GUN) koja ubija bandite i mreža (NET) kojom ih hvatate žive.

Igra se sastoji iz dva dela. U prvom vozeći se svojim kolima, treba da za određeno vreme stignete do banditovog skrovišta. Kriminalci na motorima i u automobilima (mnogo sporijim od vašeg) se trude da vas izbace sa puta. I vi njih možete odgurnuti svojim vozilom ili ih upucati, što je mnogo lakše i efikasnije. Kada stignete do razbojnikovog skrovišta, kola skreću sa druma, staju, a onda se pojavljujete vi – usamljeni borac za pravdu, držeći moćno oružje u ruci.




Drugi deo se odvija u mračnim i napuštenim zgradama. Zadatak vam je da za ograničeno vreme pronađete i ubijete vođu bandita, dok je od četvrtog nivoa potrebno uhvatiti ga mrežom. Ometaće vas sitni razbojnici sa različitim naoružanjem, pacovi, nagazne bombe... Kada ispunite zadatak, morate naći izlaz i doći do automobila koji vas vodi do narednog kriminalca. Posle svaka dva pređena nivoa dobijate neki dodatak za vaša kola.

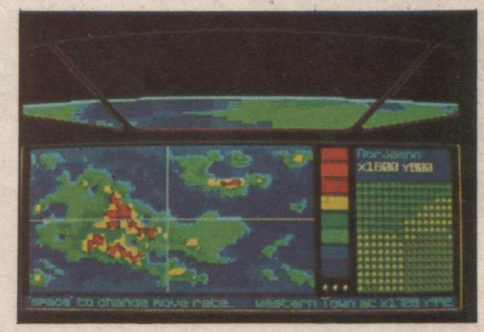
## Sentinel Worlds 1: Future Magic

**● arkadna avantura ● amiga, PC ● Electronic Arts ● 9/9**

ALBIN MIHALIĆ
GORAN DOMBAJ

Nikakvi mačevi i demoni, već naučna fantastika i visoka tehnologija grade ovo remek djelo, prvi dio sage o svetu Sentinel. Uvod je dosta upečatljiv, tako da nećete imati nikakvih poteškoća u rješavanju. Godine 2996. vlada Sunčevog sistema CALDOR ima ozbiljnih problema. Trgovačke brodove sa njene četiri planete neprestano pljačkaju svemirski pirati. Aktivirana je čitava obrambena flota Caldora.

Ako imate PC sa najmanje 256 K RAM i grafiku CGA ili EGA, slobodno se opustite i pripremite za polijetanje. Pod komandu dobivate pet članova posade: ANATOL (pilot), HEINRICH (navigator), PETRA (komunikacijski oficir), MARTIN (inžinjer), DOC BABA (doktor). Svaki od tih likova ima dragocjene sposobnosti koje u toku



igre možete povećavati, npr. u kontaktu sa opremom svemirskog broda.

Ekran je podjeljen na četiri do pet manjih ekrana. Lijevo dolje se nalazi ekran vanjske kamere (koristi se na planetama i u svemiru), desno dolje je ekran unutrašnje kamere broda (prikazuje količinu goriva, vrstu oružja i vozila, municiju i podatke koji se javljaju u toku igre), dolje u sredini se nalazi koordinacijsko-komunikaciona tabla, a čitav gornji dio zauzima glavna kamera na kojoj možete uživati u ljepotama planeta i bespućima svemira. Čitav sistem Future Magica uvjerljivo je simuliran, tako da vas svemir podjeljen čak u osam kvadranata neće nimalo zbunjivati.

Očekuju vas krvavi obračuni sa piratima. Ishod ovisi o vašoj vještini komandovanja brodom i određenom stupnju inteligencije. Možete se teleportirati na svemirske brodove i slobodno slijetati na neprijateljske i prijateljske planete. Tamo postoji izobilje zgrada kao što su krčme, trgovine i hoteli. U svaku možete ući te trgovati i razgovarati sa likovima. Tako dolazite do veoma korisnih informacija o misterioznim piratima, drugim planetama...

Za besprekornu grafiku je odgovoran Michael Kosak (Summer Games II), a za sam program Karl Buiter (Earth Orbit Stations). Igra je možda

nešto novo, ali za nas je još uvijek najbolja arkadna avantura Elite!

☎ (043) 823-325 i 824-552.

## Las Vegas Casino

● **društvena igra** ● **C 64, atari XL/XE**
● **Zeppelin o 8/8**

HRVOJE KRNJAIĆ

Zgodna igra za sve koji vole kockanje. U kockarnici u Las Vegasu birate igru i ulažete koliko želite od svojih 250 dolara. Kod sve četiri igre način ulaganja i početni ulog su isti. Maksimalni ulog je ograničen na 5000 dolara. Ako nemate sreće i sve izgubite, ne tugujte, već krenite iznova ili izaberite drugu igru.

BLACK JACK: igra s kartama gdje zbroj vrijednosti izvučenih karata ide do 21. Na ekranu vidite kartaški stol iza kojeg je dealer (djelilac karata). On izvlači po dvije karte, ispisuje vam se njihov zbroj, a vi se trebate odlučiti želite li dalje ili vam je dovoljno. Ukoliko želite još koju kartu, kažiprst na donjem dijelu ekrana stavljate na »HIT«. Ako je zbroj izvučenih karata jednak ili približan broju 21, kažiprst stavljate na »STAND« i igra je završena. Dobitnik ste ako je zbroj vaših karata veći od suparnikovog a ne prelazi 21, u suprotnom gubite ulog. Igra se ponavlja dok ne izgubite i posljednji dolar.

BACCARAT: igra s kartama u kojoj se kladite na igrača (sa »YES«) odnosno na dilera (sa »NO«). Karte vam se otkrivaju i ispisuje njihov zbroj. Dobitnik ste ko ste se kladili na osobu čiji je zbroj izvučenih karata veći, a iznosi od nule do devet. Karte imaju iste vrijednosti kao i u black jacku samo što se od zbroja izvučenih karata priznaje samo broj na mjestu jedinica, a broj na mjestu desetica se briše.

ROULETTE: pravila igre kao kod pravog ruleta, osim što je u ovoj igri grafika dosta loša. Žetone stavljate na brojeve i polja po vlastitom izboru što vam omogućuju svjetleće točke. Rulet startate tipkom »SPACE«. Iznad ruleta koji se vrti ispisuju vam se polje i broj koji dobiva.

CRAPS: igra kockama. Trebao bih zaista dosta prostora da bi vam u detalje opisao pravila, ali smatram da vam to neće biti potrebno jer sve je lukavo isprogramirano pa vam pravila ne bi mnogo pomogla. Dobitak ili gubitak ispisuje vam se na ekranu, a na vama je samo da se odlučite koliki ćete ulog staviti na jedno od pet polja koje možete birati. Ovisno o tome na kom ste polju, kombinacijom brojeva sa dvije bačene kocke (njihovim zbrojem) određena je vaša sreća. Iskušajte je, jer možda će i kockarnica bankrotirati.

## Lombard Rally

● **sportska simulacija** ● **ST, amiga, PC**
● **Mandarin Software** ● **8/8**

SEBASTJAN PLEVNIK
PRIMOŽ JARC

Autor Lombard Rallya je, verovatno, oduševljen Fordom jer je u igri puno reklama za ovu firmu, a takmičite se, naravno, automobilom ford-sijera. U uvodnom meniju su sledeće opcije.

FULL LOMBARD RAC RALLY: ceo reli. Kvalifikacija je pobeda u svih pet etapa (Harrogate-Telford itd.).

PRACTICE: trening.

USE WORKSHOP: servis. Ovde možete za 50–300 funti da kupite neki dodatak (motor od 2.000 ili 2.800 kubika i sa šest cilindara, pogon na prednje točkove ili na sva četiri točka, farovi i svetla za maglu). Za svaki popravljeni procenat svoje sijere dajete jednu funtu.

TV INTERVIEW: za 40 sekundi odgovarate na 5 pitanja. Za svaki pravilan odgovor (A, B ili C) dobijate 50 funti. Ako takmičenje ne završite, uopšte ne možete da odgovorate.

DEMO: računar vam pokazuje svoje trkačke sposobnosti.

START AGAIN: možete da počnete ponovo, ali gubite dodatke i sav novac.

Put se pokreće levo-desno i gore-dole. To vam daje osećaj prave vožnje. Možete da vozite u šumi i po brdskim putevima (na jednoj strani je ambis, a na drugoj strmina), noću, danju ili u magli. Pored staze su drveća, grmovi, table, putokazi, stene, kupovi sena... Ako se sa njima sudarite više od deset puta, igra je završena. Suvozač vam na karti staze neprestano crta gde ste. Stepene prenosa menjate prema sopstvenom osećaju ili sebi pomažete malim obrtomerom ispod volana. Tamo je i brzinomer.

Igra ne spada baš u vrh automobilskih simulacija, ali se isplati da je imate.

## Total Eclipse

● **arkadna avantura** ● **ST, C 64, CPC**
● **Incentive** ● **9/9**

SVETA PETROVIĆ

Verovatno je svako čuo za firmu Incentive i njen 3-D način pravljenja igara sistemom Freescape. Posle Drillera i Dark Sidea koji se odvijaju u nekom futurističkom svetu vreme je da se spustimo na Zemlju, u Egipat tridesetih godina ovoga veka.

Čovečanstvo je zastrašeno jednim urokom. Ako Sunce u bilo kom trenutku prestane da obasjava piramidu, dogodiće se velika eksplozija koja će usloviti promene u našoj atmosferi. Sve bi to bilo u redu da se za vrlo kratko vreme ne bi dogodilo pomračenje Sunca. U ulozi Indiane Jonesa svojim malim dvokrilcem slećete u blizinu piramide i hrabro stupate u nju. Osim većeg dela ekrana na kome je prikazana okolina po kojoj se krećete, tu su i sličice koje određuju sve moguće faktore u igri. Na samom vrhu ekrana, sleva na desno su ankhovi (neka vrsta ključeva koji otvaraju pregrade na vratima), vrednost blaga koje ste skupili duž istrage i grafički prikaz vremena koje vam je preostalo do velikog buma.

U donjem okviru najvećeg prozora su takođe važni pokazivači u obliku hijeroglifa: duž dužina koraka u tri veličine, menja se pritiskom na taster (S), i tri veličine ugla pod kojim se okrećete levo-desno, pomoću slova A. Desno se pojavljuju poruke kao imena odaja, a takođe nivo piramide na kome se nalazite (broj i slovo c-cube). Osnovni zadatak je da se popnete što više na vrh gde je i rešenje.

Na samom dnu su vaš sat (pomraćenje će se odigrati u deset sati pre podne), a možete se odmarati pritiskom na taster R pa tada vreme brzo prolazi, flaša sa vodom koja je veoma važna jer se može desiti da umrete od žeđi, srce koje lupa jače posle nekih većih napora ili padova sa visine. To je vrlo opasno jer možete dobiti infarkt. Realizam je takav da srce kuca jače i kada uđete u sobu u kojoj je nešto nepoznato

što vas plaši. Brzinu pulsa možete smanjiti samo odmaranjem, ali u tom slučaju vreme prolazi nečujnim korakom! Tu je i kompas.

Zalihe vode možete obnavljati u bazenima koji se nalaze u sobama ispred statua.

Sa predmetima kontaktirate bilo pucanjem u njih kada ih npr. ispitujete, bilo prelaženjem preko njih kada ih sakupljate.

Sloboda pokreta je neograničena pa čak možete gledati i ka plafonu (taster U) ili kodu (D), a u prvobitni položaj se vraćate tasterom F. Možete odmah pogledati unazad (B) itd.

U početnim sobama se nalaze lako rešivi problemi koji vas lagano uvode u akciju. Fleksibilnost igre se zasniva i na tome što se jedan problem može rešiti na više načina. Evo i nekih saveta:

Ispitajte avion, da biste ispod jednog krila našli prvi ankh.

Piramida, ne zaboravite, ima četiri strane pa zato prošetajte okolo.

U prvoj sobi na glavnom ulazu postoji još jedan ključ!

Pucanjem u blokove koji zatvaraju prolaze možete pokrenuti tajni mehanizam.

Dijamanti i kutije (otvarate ih pucanjem u poklopac) sakupljajte prelaženjem preko njih.

Podrum u koji ćete možda sići predstavlja zamršeni lavirint u kome se lako izgubite.

Kretanje preko krivih mostova: prvo odredite najmanju veličinu koraka (predstavljeno stopalima) i okrenete se ka podu (D). Tada vam nišan služi kao pokazatelj gde koračate, pa ga zato morate držati na sredini mosta. Padovi se skupo plaćaju jer srce posle teško može da uhvati ritam!

Posebna mala vrata se otvaraju pucanjem u neko obližnje oko na zidu. Tada dobijate poruku MATCH MADE i vrata na nekoj daljoj lokaciji sada nisu problem.

Horizontalne prepreke na vratima mogu se proći ako čučnete pa puzite.

Nekada su tajna vrata iza stepenica, pa zavirite i tamo!

### Pravila igre

Ova rubrika je otvorena za sve čitaoce. Molimo vas da se pridržavate uputstva:

● Dopisnicom (ne preko telefona!) nam javite šta pripremate. Sačekajte naš odgovor. Rezervacija opisa važi jedan mesec.

● Dužina priloga je ograničena (broj kucanih strana, sa 30 redova po 64 znaka). Arkadna igra: najviše 2, simulacija, arkadna avantura: najviše 3, avantura: najviše 5. Obavezno kucati sa dvostrukim proredom i samo na jednoj strani lista.

● Objavljujemo samo mape nacrtane mastilom.

● Pošaljite nam broj vašeg žiro računa (ako ste maloletni: žiro račun roditelja). Honorar očekujte krajem meseca u kojem je vaš opis objavljen.

● Honorar za objavljenu kucanu stranu iznosi 25.000 do 35.000 dinara.

**Redakcija**

vrhunska muška kozmetika
KREKA kozmetika
SHAVING FOAM
FOR MEN
ronhill
RED
RED
ronhill
ODORANT
STICK
RED
ronhill
EAU DE COLOGNE
125 ml

# ROLAND

# GRX-300/400

## A1/A0 DRAFTING PLOTTERS

## THE PLOT IMPROVES

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

**avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva,
Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150 telex: 31639

Roland
DIGITAL GROUP